

DIARIO DE LOS YACIMIENTOS DE LA SIERRA DE
Atapuerca
n#38
INVIERNO - 2010/2011
EJEMPLAR GRATUITO



欧亚大陆最早的人类定居点国际会议

Conferencia Internacional sobre los primeros asentamientos humanos en Eurasia

SE HA **CELEBRADO EN SHANGHAI** DENTRO DEL PABELLÓN ESPAÑOL DE LA **EXPOSICIÓN UNIVERSAL**

>UNA TREINTENA DE CIENTÍFICOS se ha reunido en el mes de octubre en el Pabellón de España de la Exposición Universal de Shangai (China) para repasar el estado de los conocimientos que existen en la actualidad sobre la llegada de los primeros humanos al continente euroasiático y el papel que juegan dos extremos del continente, Iberia y China, en dicho proceso.

Atapuerca ha sido la principal protagonista del evento, por lo que se ha convertido en embajadora invitada del Estado español en dicha ciudad china. Igualmente, la presencia de Atapuerca ha servido para exponer al mercado oriental el nuevo Museo de la Evolución Humana de Burgos y firmar convenios con universidades y centros de investigación chinos.

China alberga numerosos yacimientos apenas conocidos por los occidentales, por lo que el intercambio científico puede deparar importantes líneas de investigación conjunta en el futuro.

> PÁGINA 2

POSTER CENTRAL
La ocupación de los continentes

Norteamérica EL ÚLTIMO CONTINENTE

Hace 15.000 años, el hemisferio norte del continente americano fue el escenario de llegada para la ocupación de los últimos espacios vacíos del planeta por el *Homo sapiens*. Es el espacio donde se estudia la capacidad de nuestra especie para sobrellevar impedimentos naturales y sortear barreras que parecen infranqueables.





SOLIDARIDAD HACE 500.000 AÑOS EN LA SIMA DE LOS HUESOS

Un estudio ha revelado la presencia en el yacimiento Sima de los Huesos de Atapuerca de un individuo de edad avanzada con graves limitaciones físicas por sus lesiones de espalda, que tuvo por consiguiente que ser asistido por sus congéneres | ILUSTRACIÓN: FERNANDO FUEYO

OPINIÓN

>ANA GRACIA TÉLLEZ
Personal Investigador de la Universidad de Alcalá de Henares
Miembro del EIA

SIMETRÍA Y LIBERTAD

Hace unos días me acerqué al laboratorio de nuestros compañeros en la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona para estudiar algunos fósiles que se custodian allí. Entre otras muchas cosas que comentamos, intercambiamos y discutimos, me traje el libro de Michael Lannoo sobre malformaciones en ranas actuales que tenía nuestro compañero Hugo Blain. Es el tipo de libro sobre patologías y enfermedades que me toca estudiar y al que, *a priori*, me cuesta acercarme, porque están llenos de ilustraciones sobre lo aberrantes y terribles que pueden ser las enfermedades que padecen los seres vivos. Pero no queda más remedio: si queremos conocer el patrón normal de un ser vivo del pasado hay que estudiar todas las morfologías extrañas que la enfermedad puede llegar a producir, y que nos dan pistas de los límites naturales de una especie.

> SIGUE EN PÁGINA 3

>班牙布尔戈斯省阿塔 ATAPUERCA, BURGOS, ESPAÑA

Una treintena de científicos debaten el primer poblamiento de Eurasia

>ACUERDOS CON LA ACADEMIA DE CIENCIAS CHINA Y CON EL MUSEO DE ZHOUKOUDIAN

REUNIÓN INTERNACIONAL> Entre los días 8 y 10 de octubre se ha celebrado en Shanghai (China) la Reunión Internacional "Primeros Asentamientos Humanos en Eurasia", dentro de los actos promovidos por la Sociedad Estatal para Exposiciones Internacionales, responsable del pabellón de España en la Exposición Universal Shanghái 2010. En dicho evento, que ha contado con una treintena de expertos científicos de todo el mundo, se han desarrollado sesiones dedicadas al contexto geológico, cronología, paleontología y paleoecología; la evolución biológica y paleobiología humana; y la evolución tecnológica y paleoeconomía de las primeras ocupaciones humanas. Todas ellas dentro del Salón Polivalente del Pabellón Español y en acuerdo con la Universidad china de Fudán.

> El encuentro científico ha servido para seguir dando a conocer los yacimientos de Atapuerca en el ámbito mundial



Los codirectores de Atapuerca posan en Shanghai en octubre delante de ***Miguelín***, una de las principales atracciones con el referente de Atapuerca del Pabellón español | EIA

En dicho encuentro, que ha servido para dar a conocer Atapuerca en el panorama internacional, se han tratado aspectos relacionados con el clima, los ecosistemas, los métodos y resultados de datación, el contenido paleontológico y el instrumental de los pobladores euroasiáticos más allá del millón de años. La numerosa delegación española, encabezada por los doctores Arsuaga, Bermúdez de Castro y Carbonell, ha debatido con expertos chinos, franceses, estadounidenses, ingleses, israelitas, georgianos e italianos las causas del éxodo africano y las concretas adaptaciones de los homínidos a los nuevos ambientes de nuestro continente.

Entre las conclusiones más relevantes del encuentro, deben destacarse el consenso existente sobre el temprano poblamiento, que puede alcanzar los dos millones de años para el registro asiático. Se ha puesto también de manifiesto el importante papel que jugó Asia en la diversificación del género *Homo* y la posibilidad de que existan especies de homínidos en dicho continente hasta ahora desconocidas. Igualmente, no parece haber duda que el entorno cambiante contribuyó a la plasticidad de nuestra especie y a nuevas innovaciones tecnológicas. El género humano, con hábitos generalistas en alimentación y nicho ecológico, pudo solventar las variaciones climáticas y de los ecosistemas.

Este encuentro internacional, con Atapuerca de principal protagonista, es el continuador de los congresos desarrollados en Nueva York (2003) y Burgos (2007), y ha servido igualmente para promocionar el nuevo Museo de la Evolución Humana de Burgos. La delegación del Museo, encabezada por Javier Vicente Domingo, aprovechó para firmar diferentes convenios con la Academia de Ciencias China y con el Museo de Zhoukoudien, principal yacimiento de Asia con fósiles humanos del Pleistoceno medio (700.000-500.000 años).

> El comportamiento de los homínidos no estaba determinado por el clima

Igualmente Atapuerca ha tenido un gran protagonismo en el exitoso pabellón español. Un ambiente de cueva, materiales arqueológicos y reconstrucciones de homínidos viajaron a la ciudad china para mostrar la pujante cultura española. Igualmente, Miguelín, un bebé gigante cuyo nombre se inspira en el homínido Miguelón, ha sido uno de los grandes reclamos de la presencia española en la exposición universal.



TESIS DOCTORAL SOBRE TAFONOMÍA

María de Lluc Bennasar, becaria de la Unidad Asociada CSIC-Universidad Rovira i Virgili de Tarragona, dentro del Área de Prehistoria, ha defendido su Tesis Doctoral "Tafonomía de micromamíferos del Pleistoceno inferior de la Sierra de Atapuerca (Burgos): Sima del Elefante y Gran Dolina", codirigida por las doctoras del EIA Isabel Cáceres y Gloria Cuenca. En la Tesis, la nueva doctora concluye que los pequeños vertebrados del Pleistoceno inferior de Atapuerca (1,2 a 0,8 m.a.) indican un paisaje con pocos cambios a lo largo de dicho periodo, predominando condiciones climáticas no rigurosas, con grandes masas de agua dentro de un bosque aclarado. La gran mayoría de los restos analizados aparecen en los niveles arqueológicos de Atapuerca aportados dentro de los excrementos de lechuza y búhos reales.

LECTURA FÁCIL. **Este pictograma indica que el texto al que acompaña se ha adaptado para su fácil lectura**

Un grupo de treinta cient□ficos de varios pa□ses se ha reunido en la ciudad china de Shanghai para repasar todo lo que se conoce sobre la llegada de los primeros humanos a Asia. Los representantes de Espa□a han presentado en esa reuni□n el nuevo Museo de la Humana de Burgos.

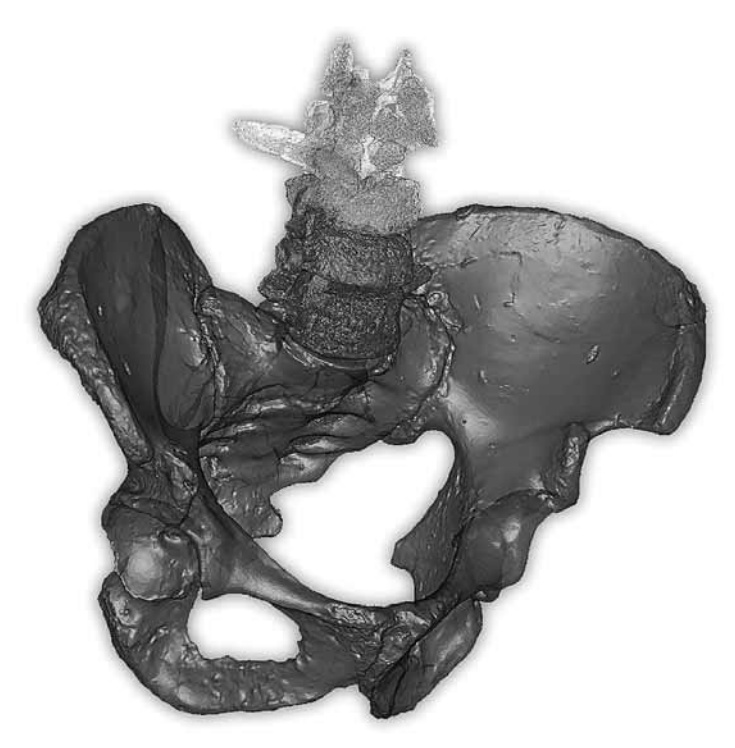
DIARIO DE LOS YACIMIENTOS DE LA SIERRA DE ATAPUERCA **DL. BU/482-2001 | DIRECTOR CIENTÍFICO:** CARLOS DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA | **REDACCIÓN:** RODRIGO ALONSO, MAMEN ALAMEDA, MIGUEL ÁNGEL PÉREZ, MARTA NAVAZO, MARCOS TERRADILLOS, ALBERTO LABARGA, DAVID VELASCO, ROBERTO PERAL, PATRICIA MARTÍNEZ Y DELMA VICARIO (TEXTO "LECTURA FÁCIL") | **DISEÑO Y PRODUCCIÓN EDITORIAL:** DIARIO DE ATAPUERCA | **ILUSTRACIONES**: FERNANDO FUEYO, JESÚS QUINTANAPALLA | **FOTOGRAFÍA**: LUIS MENA, JORDI MESTRE, EIA, IPHES, EDUARDO CERDÁ / SIERRACTIVA / FUNDACIÓN ATAPUERCA | **TRADUCCIÓN:** JAMIE LÁSZLÒ BENYEI | **COLABORAN:** >ANA GRACIA TÉLLEZ,ALBERTO E. PÉREZ, DANIEL BATRES, SIERRACTIVA | IMPRIME: TALLER DE IMPRESIÓN DB| **Agradecimientos:** Junta de Castilla y León, Ministerio de Educación y Ciencia, Universidad de Burgos, Fundación Atapuerca, Ayuntamientos de Atapuerca, Burgos e Ibeas de Juarros, Diputación Provincial de Burgos, Patronato de Turismo de Burgos, Equipo Investigador de Atapuerca, Grupo Espeleológico Edelweiss | **Patrocina:** Cerveza San Miguel | **EDITA: DIARIO DE LOS YACIMIENTOS DE LA SIERRA DE ATAPUERCA. I+D+i. Plaza Misael Bañuelos, s/n. 09001 Burgos. www. diariodeatapuerca.net - albarga@diariodeatapuerca.net**

eia Atapuerca

>EIA

Los homínidos de la Sima de los Huesos cuidaban a los ancianos

El estudio de una cadera de Atapuerca, con restos del sacro y de las vértebras lumbares de un homínido de hace medio millón de años, ha revelado graves alteraciones óseas en un "anciano" de más de 45 años de edad. Las lesiones implicaron graves limitaciones motrices, que sólo pudieron solventarse con la ayuda del grupo.



Reconstrucción mediante escáner de la pelvis de la Sima de los Huesos con las vértebras lumbares y el sacro en conexión anatómica | EIA

ALEJANDRO BONMATÍ> El estudio, que ha sido publicado en la revista norteamericana PNAS, está encabezado por Alejandro Bonmatí y cuenta con la colaboración de investigadores del Instituto de Salud Carlos III de Madrid, Universidad de Alcalá de Henares y Universidad de Burgos, todos ellos miembros del Equipo Investigador de Atapuerca.

Buena parte de los restos óseos estudiados han ido recuperándose a lo largo de 20 años de excavaciones, lo que ha implicado un arduo trabajo para atribuir cada pieza a un concreto individuo. El elemento más llamativo es la pieza conocida como "Elvis", un coxal casi completo del que se realizaron estudios relacionados con el parto. En concreto, la atribución indudable de Elvis a un individuo masculino permitió demostrar que el parto en los *Homo heidelbergensis* de hace medio millón de años tuvo que ser menos dificultoso que en la actualidad, por la enorme anchura del canal obstétrico en esas poblaciones.

El estudio de las vértebras y el sacro han permitido reconocer graves lesiones degenerativas de espalda en dicho individuo, las cuales llevaban aparejada la presunción de una gran inmovilidad con frecuentes dolores crónicos, máxime teniendo en cuenta su gran corpulencia (unos 90 kg de peso). En concreto, se ha identificado espondiolistesis (desplazamiento vertebral), deformidad lumbar y enfermedad de Baastrup (osteoartrosis interespinosa), lo que implicaba un caminar limitado y la necesidad de ayuda para los desplazamientos largos, con casi absoluta seguridad de fuertes impedimentos para cazar o participar en acciones que requirieran fuerza en movimiento. Si a ello se une la avanzada edad del sujeto (un mínimo de 45 años, pero quizá superando los 50) para los estándares de la época, en la que apenas hay individuos que superen los 35 años, parece lógico concluir que dicho anciano tuvo que necesitar muchas veces ayuda para conseguir el alimento y moverse.

Los miembros del grupo, como ya se demostró en el caso de la niña denominada Benjamina, también de la Sima de los Huesos, o el individuo desdentado de Georgia (*Homo georgicus*) y otros ejemplos en neandertales, tuvieron que demostrar altruismo y espíritu de cooperación, dentro de unas relaciones sociales intensas y solidarias. El cuidado de personas con minusvalías revela un grado de conciencia de grupo más que de individuos, con independencia de que dicho anciano dispusiera de facultades beneficiosas para el grupo en aspectos que no es fácil encontrar en el registro fósil: memoria, capacidad de liderazgo, experto en talla, conocimiento de plantas, narrador, etc. La Sima de los Huesos sigue aportando, por consiguiente, el mejor registro mundial para el conocimiento de la paleobiología de los homínidos.



Se ha encontrado una cadera de un hombre que vivió en Atapuerca hace medio millón de años y que tenía problemas para moverse. Eso significa que sus compañeros le ayudaban.

SIMETRÍA Y LIBERTAD

>VIENE DE PORTADA

OPINIÓN
>ANA GRACIA TÉLLEZ
Personal Investigador de la Universidad de Alcalá de Henares
Miembro del EIA



> En el libro de Michael Lannoo encontré, a su vez, una cita magnífica de Michael Pollan, colaborador de The New York Times: *"La simetría es un signo inconfundible de que existe información relevante en un lugar. Se debe a que la simetría es una propiedad que comparte un número relativamente pequeño de objetos en el paisaje, todos ellos provistos de innegable interés para nosotros…La simetría es también un signo de salud en una criatura, dado que las mutaciones y los factores ambientales pueden fácilmente alterarla".*

> Y sigo yo: la simetría es una propiedad que puede reconocer el ser humano. ¿Desde cuándo? He oído muchas veces explicar a mi compañero Ignacio Martínez en sus conferencias que la singularidad de Excalibur, el hacha de mano de la Sima de los Huesos, es un claro exponente de lo mejor que sabía fabricar la especie *Homo heidelbergensis*, porque es un objeto que requiere ser prefigurado en la mente para tallarse, y que resulta bello. Entre otras cosas su belleza reside en su simetría. Sabemos, por lo tanto, que los *Homo heidelbergensis* reconocían y valoraban la simetría, que eran sensibles a la BELLEZA, con mayúsculas.

> Hace un año publicamos uno de los casos patológicos más sorprendentes del registro fósil en la evolución humana, la craniosinostosis de Benjamina, una niña que vivió unos 10 años. Encontramos su cráneo en la Sima de los Huesos y es muy asimétrico por la fusión prematura de la sutura lambdoidea izquierda. El rasgo principal de esta rara enfermedad es la asimetría del cráneo. Hoy en día esta enfermedad se opera, por las posibles alteraciones psicomotrices que puede provocar la deformación del encéfalo. Visto lo anterior, es evidente que no solo nosotros, el *Homo sapiens*, somos capaces de darnos cuenta de que era extraña por su asimetría. Los *Homo heidelbergensis* que vivieron con ella fueron indudablemente conscientes de que era una niña diferente a los demás. La simetría es una de las propiedades de la belleza en el mundo natural, y Benjamina quedaba al margen.

> Hay muchos seres vivos que reconocen la belleza, con minúsculas. De hecho, es un factor determinante en prácticamente todas las especies con reproducción sexual. Nuestros compañeros del blog Paleozzaping colocan frases "de las que hacen pensar" en la cabecera de su noticiario. Hasta hace poco, tenían la siguiente: "La belleza es el resultado de la selección sexual. *Charles Darwin*". Efectivamente, es otro mecanismo que actúa en la evolución, diferente de la selección natural. Funciona a otro nivel, y requiere de, al menos, dos elementos (uno femenino y uno masculino) para funcionar.

> Volviendo a Benjamina, si fue capaz de sobrevivir, "se saltó" la selección natural (no era claramente la más apta) y la selección sexual (no era la más bella)… ¿Cómo fue posible que llegara a cumplir los 10 años? Porque hay otro mecanismo más que actúa en la evolución de nuestra especie, y que requiere de la interacción de más individuos: la selección de grupo. De este tema también se ocupó Darwin en su libro *El origen del Hombre y la selección en relación al sexo*: *"Conviene no olvidar que, aunque un elevado grado de moralidad no proporciona a cada individuo y sus hijos sino ventajas muy ligeras o casi nulas sobre los otros hombres de la misma tribu, con todo, cualquier aumento en el número de los hombres que tengan buenas cualidades, y en el grado de moralidad de una tribu, tiene necesariamente que proporcionar a ésta inmensas ventajas sobre las otras. La tribu que encerrase muchos miembros que, en razón de poseer en alto grado el espíritu de patriotismo, fidelidad, obediencia, valor y simpatía, estuviesen siempre dispuestos a ayudarse los unos a los otros y a sacrificarse a sí propios por el bien de todos, claro está que en cualquier lucha saldría victoriosa de las demás: he aquí una selección natural".* Es decir, el altruismo, la cooperación y la fuerza del grupo salvaron a Benjamina. Pudieron elegir ayudarla, y lo hicieron así. En otras culturas, en otros tiempos, estos niños no tuvieron tanta suerte. Y además evidencia otra propiedad emergente del grupo: la libertad de elegir. ¿Hay algo más "humano"? Esta fue la razón por la que Benjamina pudo sobrevivir, y nosotros estudiar la belleza de su historia.

Ana Gracia

>HEMEROTECA

SEPTIEMBRE

24 El CENIEH (Centro Nacional de investigación en Evolución humana) organiza "La noche de los investigadores". Talleres, charlas y diversas actividades que pretenden acercar al público en general la labor que realizan los investigadores que trabajan en el centro.

OCTUBRE

8 Emiliano Aguirre y los tres codirectores del Proyecto Atapuerca, Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell, reciben el premio Cristóbal Gabarrón de Ciencia e Investigación.

NOVIEMBRE

7 La élite mundial del atletismo se cita en la VII edición del Cross de Atapuerca. La calidad de la prueba y de la organización sitúan la carrera como el segundo mejor cross de España.

9 Se constituye el comité de asesoramiento científico del Museo de la Evolución humana. Está formado por 12 especialistas nacionales e internacionales de diversos ámbitos.

28 VIII Marcha a pie a los yacimientos de la Sierra de Atapuerca. Más de 600 personas se acercaron desde las localidades de Atapuerca e Ibeas de Juarros a la zona de excavación de los yacimientos.

30 Se cumplen diez años de la declaración de los yacimientos paleoantropológicos de la Sierra de Atapuerca como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

DICIEMBRE 2010

3 Se presenta en la sala Polisón del Teatro Principal, el libro titulado *150 años después de Darwin: ¿evolución, futuro o crisis? Lecciones sobre evolución humana,* de la Cátedra Tomás Pascual Sanz- CENIEH.

15 Se inaugura en la sede de la Fundación Atapuerca la exposición *Las aves y el color de sus vidas*. 25 fotografías de Juantxu García Pérez. Hasta el 14 de enero.

21 *La dieta que nos hizo humanos* es la nueva exposición temporal que estará en el MEH hasta el mes de abril.

>OTRAS ACTIVIDADES DEL EIA

>E. ALLUÉ, N. IBAÑEZ, P. SALIDIÉ Y M. VAQUERO han llevado a cabo una investigación para explicar las estrategias de subsistencia desarrolladas por los cazadores-recolectores del Noreste de España durante el final del Pleistoceno. Las conclusiones del análisis del registro zooarqueológico y arqueobotánico hallado en la cueva Molí de Salt han sido publicadas en la revista *Archaeological Anthropological Science* y concluyen que la caza y procesamiento de pequeñas presas unido a la explotación de los abundantes recursos vegetales fueron las principales estrategias de supervivencia de los grupos humanos durante la transición entre el Paleolítico Superior y el Mesolítico en esta área peninsular.

>MARINA MOSQUERA ha formado parte de un equipo de investigadores españoles que ha replicado un ensayo experimental para evaluar el grado de lateralidad manual dentro de una población chimpancé formada por 114 individuos en cautividad. La investigación publicada en el *American Journal of Primatology* examinó la realización del ensayo denominado "tube task" que exige para su ejecución la coordinación de las dos manos valorando el grado de importancia del uso de la mano derecha. La lateralidad, según los científicos, se encuentra íntimamente relacionada con el desarrollo del cerebro en cuanto a las capacidades intelectivas en el ser humano.

>El artículo *Luminiscence chronology of cave sediments at the Atapuerca Cave paleoanthropological site, Spain*, publicado por **BERGER, G., A. PÉREZ-GONZÁLEZ, E. CARBONELL, J.L. ARSUAGA Y J.M. BERMÚDEZ DE CASTRO** ha sido galardonado con el primer puesto del ránking de artículos científicos más citados publicados en el *Journal of Human of Evolution* entre los años 2008 y 2010.

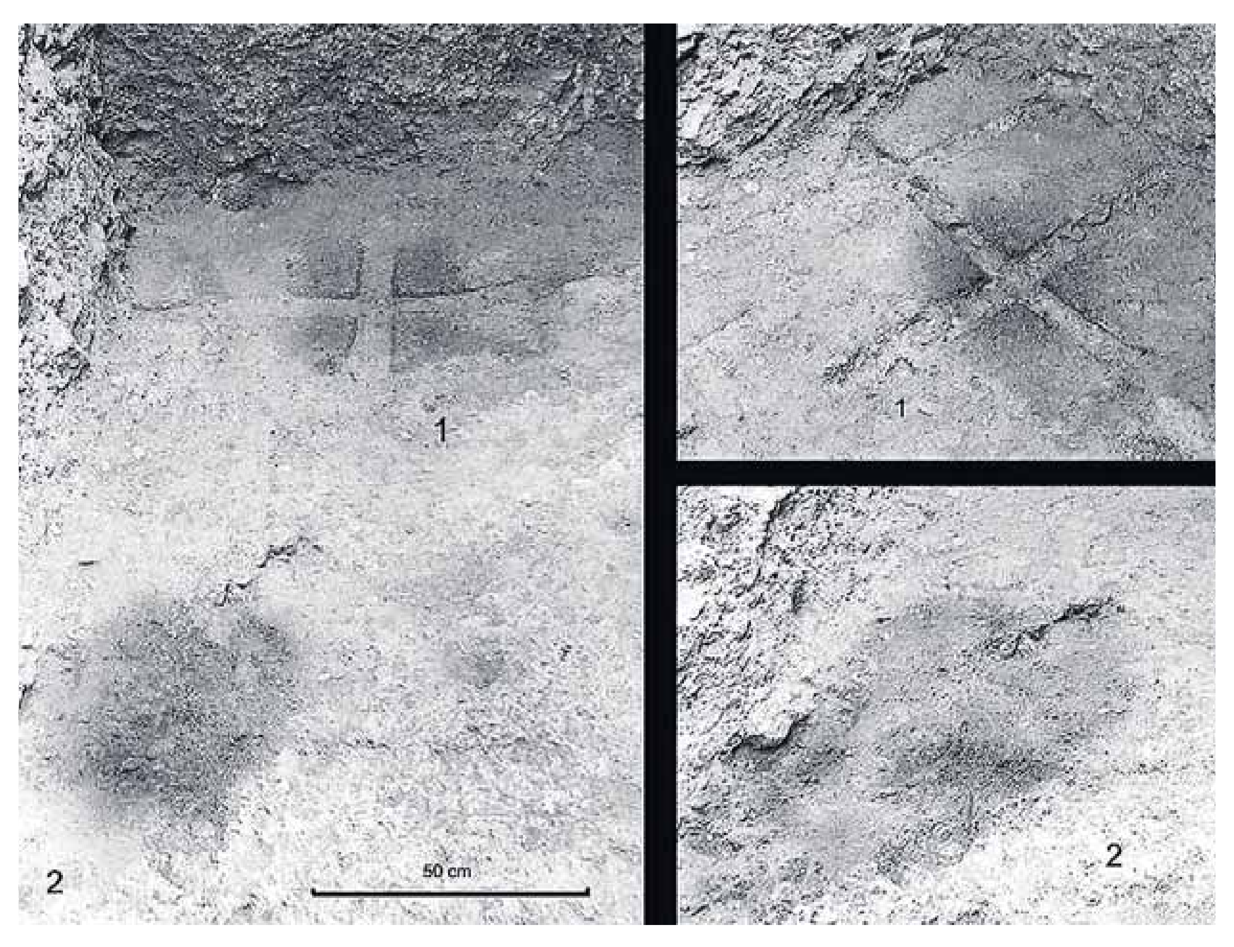
>En la revista *Naturwissenscchaften* un grupo de miembros del EIA liderados por **JUANMA LÓPEZ GARCÍA** y **HUGO BLAIN** presentan las primeras evidencias fósiles de un refugio interglacial hallado en la región de los Pirineos. Se llama Cueva Colomera, una galería de unos 125 metros de longitud en la que llevan trabajando desde el año 2005 y de la que se ha obtenido una secuencia estratigráfica que acumula niveles del Pleistoceno, Neolítico y Edad del Bronce. El estudio de los pequeños vertebrados proporcionará nuevos datos sobre la paleoecología en estos lugares durante la última fase glaciar.

>ROSA HUGUET, miembro del EIA, junto a un numeroso grupo de investigadores, encabezados por Marco de la Rasilla, acaba de publicar un estudio genético sobre doce neandertales de la cueva asturiana de El Sidrón. En dicho trabajo, para la revista norteamericana PNAS, se demuestra una gran identidad genética entre los varones del grupo, mientras que las mujeres muestran una menor afinidad, lo que es interpretado en el sentido que eran las féminas neandertales las que cambiaban de grupo, asimilándose a la tribu de sus compañeros masculinos. Igualmente, mediante el estudio del ADN mitocondrial, se han podido hacer atribuciones de los individuos infantiles y juveniles a sus madres, revelándose el caso de una de las hembras con dos hijos espaciados unos tres años, lo que pudiera constituir el espaciado natural entre partos para esas poblaciones.

>NURIA GARCÍA ha participado en una investigación para esclarecer si las circunstancias ambientales fueron decisivas en la estimulación de la primeras migraciones humanas hacia Europa. A partir del análisis de los movimientos de las grandes comunidades de mamíferos han reconstruido los diversos paleoambientes desarrollados durante el inicio del Pleistoceno medio en la zona Paleoartica occidental. El estudio, difundido en la revista *Quaternary Sciencie Review*, afirma que a medida que el hábitat paleártico se diversificó y los grandes mamíferos se adaptaron a las nuevas condiciones ambientales, los homínidos vieron aumentadas sus posibilidades de subsistencia, facilitando su entrada en Europa.

Los hogares más antiguos del sur de Europa

>Tienen entre 225.000 y 240.000 años y se encuentran en la valenciana Cueva de Bolomor



Algunos de las estructuras halladas en los niveles II, IV y XI | EIA

>Hasta ahora se han descubierto catorce estructuras de combustión a lo largo de la amplia secuencia estratigráfica que acumula hasta diecisiete niveles estratigráficos del Pleistoceno medio, pero esperan encontrar más en el nivel XIII, que es el más antiguo.

Numerosas investigaciones se han hecho eco de la importancia del uso y control del fuego en el desarrollo de las relaciones interpersonales o intergrupales en las sociedades prehistóricas. A las ventajas sobradamente conocidas, como la mejora en el procesamiento de alimentos, la luz, el calor y su contribución a la protección contra los ataques de los depredadores, este elemento se convirtió en el eje fundamental sobre el que giraron desde entonces las actividades humanas.

La estructura y distribución uniforme de los hogares implica para los investigadores, entre los que se encuentra **RUTH BLASCO,** el reflejo de una estructuración y organización del hábitat, de las actividades relacionadas con la subsistencia y del fomento de las relaciones sociales.

El hallazgo ha sido presentado a la comunidad científica en la revista *Quaternary Internacional,* contribuyendo al debate general que busca encontrar los orígenes del control del fuego por el ser humano.

>J. M. PARÉS Y A. PÉREZ-GONZÁLEZ, junto a los tres codirectores, presentan en *Archeometry* los resultados del estudio paleomagnético realizado a los depósitos que rellenan las cuevas de Galería, Gran Dolina y la Sala de los Cíclopes. Los autores concluyen que la combinación de análisis sobre susceptibilidad magnética de las rocas y la polaridad magnética de los rellenos permite distinguir el carácter hidrodinámico de los diferentes depósitos, algo que ofrece prometedoras posibilidades para caracterizar la formación de estas acumulaciones sedimentarias y reconstruir, con la información obtenida, la evolución del sistema kárstico, lo que finalmente permitiría comprender mejor cómo el ser humano pudo interactuar en este medio ambiente.

>En la sección *News and Views* del afamado *Journal of Human of Evolution* **M. MARTINÓN-TORRES, R. DENELL y J.M.BERMÚDEZ DE CASTRO** exhortan a la prudencia sobre la afirmación realizada en *Nature por* Krause et alli, sobre el origen del homínido de Denisova. No creen que todavía se esté en posición de aseverar que sea especie nueva que derive de una migración africana distinta a la de los neandertales o de los humanos modernos. Piensan que aunque el homínido "X" es una pieza clave más en el rompecabezas de la evolución humana todavía hay alternativas que están por considerar.

>Con el título **Interacciones entre Homínidos y carnívoros durante el Pleistoceno** -*Hominid-Carnivore Interactions during the Pleistocene. 2011*- se presenta el congreso que tendrá lugar entre los días 25 y el 27 de octubre de 2011. Nace con el objetivo de seguir profundizando en las relaciones entre el ser humano y sus más directos competidores del reino animal, dando continuación al debate generado durante la primera reunión, *Cubiles de hiena y otros carnívoros en la Península Ibérica,* celebrado en Alcalá de Henares. Para **JORDI ROSELL,** uno de los organizadores del evento junto a Enrique Baquedano, esta reunión científica es una nueva oportunidad para seguir aunando datos a nivel internacional sobre esta cuestión. Sin embargo, el tema central sobre el que girará el debate será el de deliberar si existió o no "coevolución", es decir, si las relaciones con los carnívoros influyeron, en términos evolutivos, en el desarrollo del comportamiento humano.

YACIMIENTOS HISTÓRICOS (11)

Feldhofer

La casa de los neandertales

Durante el siglo XIX la arqueología relacionada con el estudio de nuestros orígenes se consolidó como una disciplina científica. En esos momentos se llevaron a cabo muchos descubrimientos de restos humanos que automáticamente se relacionaron con el eslabón perdido. Uno de los hallazgos se produjo en la antigua cueva de Feldhofer, donde se localizó un conjunto de fósiles cuyo estudio dio origen a la especie *Homo neanderthalensis.* En la actualidad junto al lugar del descubrimiento se ha levantado un gran complejo museístico.

>EL TRABAJO DE DARWIN, *El origen de las especies* (1859), fue una obra clave que permitió reconocer que a lo largo de la historia de la Tierra han existido especies fósiles con las cuales guardamos en mayor o menor medida algún tipo de relación. Sin lugar a dudas la aplicación de esta premisa en el panorama científico fue una auténtica revolución que afectó al mundo de la Biología y a otros campos como la Historia, la Teología o la Filosofía. Estas últimas disciplinas habían construido otros modelos explicativos sobre nuestros orígenes en base a los datos provenientes de los documentos históricos, la Biblia o los textos clásicos. El reconocimiento de la existencia de fósiles de otras especies humanas como nuevos datos que permitían estudiar sobre nuestros orígenes, motivo el inició una “carrera” en busca de nuestro eslabón perdido. Sin embargo mucha gente desconoce que el pistoletazo de dicha carrera había comenzado unos cuantos años antes.

Durante la primera mitad del siglo XIX algunos autores ya defendían, ante un panorama científico y social muy adverso, la existencia en la historia de la humanidad de un pasado antediluviano mucho más antiguo que el descrito en la Biblia. Autores como Schmerling, Boucher de Perthes o el reverendo Mac Enery gastaron gran parte de sus energías en defender una hipótesis que el tiempo y los trabajos posteriores de Darwin, Lartet, Huxley, etc. se encargaron de elevar a la categoría de teoría. Hoy nadie duda de que en el pasado existieron otras géneros y especies de homínidos con las cuales estamos más o menos relacionados; sin embargo para que esto se produjera fue necesario que se descubrieran fósiles como los de Feldhofer (Alemania 1856), Engis (Bélgica, 1829) y Forbe’s Quarry (Gibraltar (1848), los cuales fueron atribuidos a la especie *Homo neanderthalensis.*

>EN AGOSTO DE 1856, TRABAJADORES DE una antigua cantera en el valle del río Düsell, entre las localidades de Earkarth y Mettmann (a unos 12 Km. al Este de Düsseldorf), descubrieron un cráneo bastante completo y varios huesos pertenecientes a las extremidades superiores así como fragmentos del ilion, de una escápula y de varias costillas. Los trabajadores pensaron que los fósiles pertenecían a restos de oso. Esta primera interpretación realizada por estos mineros está dentro de la normalidad de la época, ya que durante esos momentos se estaban excavando algunas cuevas en Europa, donde se estaban recuperando numerosos restos de estos animales. A pesar de esto, los fósiles fueron entregados al naturalista Johann Carl Fuhlrott, quien junto al anatomista Hermann Schaafthausen estudió los restos y concluyó un año más tarde que eran restos humanos.



Vista general del Museo de Neanderthal | DAVE'S FREE PRESS



Trabajos en las inmediaciones de la cueva de Feldhofer a mediados del siglo XIX | WWW.NESPOS.ORG



CÓMO LLEGAR

Llegar hasta Düsseldorf, una vez allí tomar la carretera 46 dirección Wuppertal. Tomar la salida 29 (Abfahrt Haan-West). Desde este punto en 8 minutos llegamos al Museo de Neanderthal, donde recibiremos toda la información necesaria para visitar los restos del antiguo yacimiento y el complejo museístico.

EL NACIMIENTO DE UNA ESPECIE



Cráneo de Feldhofer 38/872 | JAMES DI LORETO, & DONALD H. HURLBERT (SMITHSONIAN INSTITUTION)

En 1864 el geólogo William King propuso que los restos de Feldhofer pertenecieron a una especie diferente a la nuestra, a la cual denominó como *Homo neanderthalensis*. Hoy sabemos que los neandertales constituyen una especie que evolucionó en Europa y en Oriente Próximo hace más de 160.000 años a partir de las poblaciones de *Homo heidelbergensis*. Su estatura media fue ligeramente inferior a la nuestra, pero sin embargo fueron bastantes robustos e incluso con una capacidad craneal superior a la nuestra. Fueron buenos cazadores y desarrollaron numerosos tipos de herramientas como puntas de lanzas, raederas o raspadores. Dominaron el trabajo de la piel y el uso del fuego. Esta complejidad tecnológica, así como una buena organización social, les permitió desarrollarse hasta hace unos 28.000 años en el sur de la Península Ibérica. Este fue su último reducto tras haber sido los protagonistas del panorama europeo durante la mayor parte del Pleistoceno superior.

>LOS RESTOS COMENZARON a conocerse popularmente como el “hombre de Neanderthal” o restos del valle del río Neander. Realmente no existe un río con este nombre, ya que es el río Düssel, sin embargo este tramo del valle del río se conoce así en honor al teólogo y profesor Joachim Neander (1650-1680). Neander es la forma clásica del apellido Neumann, mientras que “tal”, escrito “thal” hasta la reforma ortográfica alemana de 1901, en alemán significa valle.

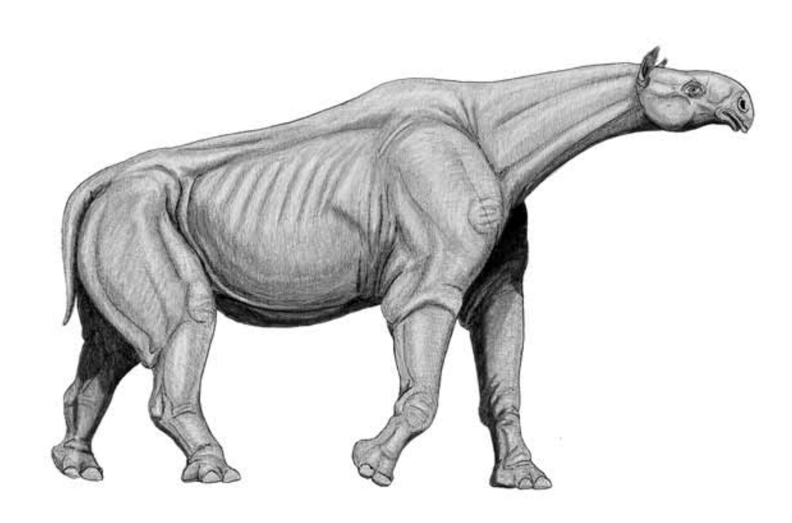
Los trabajos en la cantera motivaron que se arrasase con el lugar donde se encontraba la cueva. Nuevos trabajos a partir de 1997 han permitido encontrar parte de los sedimentos antiguos, recuperando numerosas herramientas de piedra y nuevos restos humanos que pertenecen al individuo descubierto en 1856 y conocido como Neanderthal 1. En 1996 se inauguró el Museo de Neanderthal. Este importante complejo museístico está integrado por los restos del yacimiento de Feldhofer, un centro de investigación y un museo.

MÁS INFORMACIÓN EN **http://www.neanderthal.de**

>ANTROPOLOGÍA, EN BREVE

El origen y expansión de los grandes mamíferos

>LOS PRIMEROS MAMÍFEROS aparecieron en la Tierra hace unos 220 millones de años. Durante sus primeros 140 m.a. de historia eran seres insignificantes, unos marginados del ecosistema, pequeños organismos vivos de poca importancia, parecidos a una rata, que se alimentaban a base de insectos o lombrices en una época dominada por los grandes reptiles y los dinosaurios. Descubrir cómo pudieron evolucionar de estas formas tan pequeñas, con apenas 10-15 kilogramos de peso corporal máximo, a las casi veinte toneladas que alcanzó el mayor mamífero de la historia hace 34 m.a., es para lo que ha estado trabajado durante más de dos años un equipo formado por una veintena de científicos procedentes de todas partes del mundo. La investigación, liderada por las biólogas, Felisa A. Smith y Alison G. Boyer, demuestra en primer lugar que el impacto del meteorito que llevó a la extinción de los dinosaurios hace 65 m.a. fue la llave que abrió las puertas a la evolución a los mamíferos. Con los grandes saurios fuera de escena, los nichos ecológicos quedaron libres para los mamíferos. La disponibilidad de tierra, el clima, junto al desarrollo de un tupido manto vegetal fomentó que se diversificaran extraordinariamente dando lugar a un amplio abanico de formas y tamaños que en apenas 25 m.a. habían duplicado su peso hasta mil veces, convirtiéndose en los nuevos reyes del ecosistema, liderado por los hervíboros. Los científicos compilaron una ingente base de datos con información sobre las tallas alcanzadas por cada grupo principal de mamíferos terrestres (perisodáctilos, proboscideos, xenartros, etc.), en cada periodo de historia de la tierra y en cada continente. Los resultados de los análisis matemáticos y estadísticos comparados permitió obtener datos concretos de cada una de las tallas máximas que pudieron haber alcanzado cada especie y observaron que existía una uniformidad, un patrón general en la manera de crecer entre todas las especies, linajes o grupos tróficos de mamíferos. Para los científicos, que tal cantidad de linajes independientes hubieran desarrollado tamaños similares en cada rincón del planeta sólo podía deberse a una cosa, que los mamíferos "estuvieran respondiendo a las mismas presiones ecológicas por todo el globo". El estudio, publicado en la revista *Science,* afirma que fue el clima y la superficie de tierra emergida los factores que determinaron el máximo de crecimiento, demostrando que el ecosistema es capaz de resetearse, ponerse a cero y comenzar de nuevo. Los mamíferos dejaron de crecer cuando la relación entre tierra disponible y alimento alcanzó su tope. La aplicación de este patrón de crecimiento universal permitirá a los científicos reconstruir la evolución de los organismos en los próximos 25 millones de años.


Un lejano antepasado de los rinocerontes llamado *Indricotherium transouralicum* fue el mayor mamífero que haya pisado la tierra hace entre 37 y 23 m.a.

>Los primeros mamíferos aparecieron en la Tierra hace unos 220 millones de años. Con la desaparición de los dinosaurios hace 65 millones de años, los mamíferos disponían de todos los alimentos y se adaptaron al clima y a superficie de la tierra. Estos animales llegaron a aumentar hasta mil veces su peso y se convirtieron en los seres más poderosos de la Tierra.

Descubren el hacha pulida más antigua del mundo

TIENE 35.500 MIL AÑOS DE ANTIGÜEDAD y lo que más ha sorprendido entre los científicos es su lugar de procedencia, un lugar sagrado aborigen llamado Nawarla Gabarnmang, situado en la región de Arnhem, en el Condado de Jawoyn, al norte de Australia. El nuevo descubrimiento ha sido presentado en la revista *Australian Archaeology,* y según Bruno David, responsable del equipo de la Universidad Monash de Melbourne que ha realizado las excavaciones, el fragmento de herramienta, hallado el pasado mayo, presenta todas las huellas que demuestran que fue fabricada mediante la abrasión contra una piedra de arenisca para sacar sus filos. Pero su antigüedad no es más importante que su lugar de procedencia, pues entre los círculos de arqueólogos y prehistoriadores tradicionalmente se había pensado que el surgimiento de estas herramientas tuvo lugar Europa al final de la última era glacial, entre hace 20.000 y 30.000 años, con la llegada de los primeros seres humanos modernos. El hallazgo demuestra que el surgimiento y evolución de estos artefactos pudiera no haber estado focalizado en una único región del globo sino que la aparición de la pulimentación, en este caso en Australia, se desarrolló por innovación tecnológica dentro de las propias comunidades abórigenes.


El abrigo rocoso contienen una rica colección de pinturas rupestres y fósiles de los primeros habitantes de Australia | BRUNO DAVID

Unos investigadores han encontrado en Australia un fragmento del hacha más antigua del mundo hallada hasta el momento. Es de hace 35.000 años y demuestra que estas herramientas se fabricaban al mismo tiempo en distintos continentes.

Padres secundarios, una ancestral creencia amazónica

DOS ERAN MEJOR QUE UNO, es la conclusión a la que han llegado los estadounidenses Robert Walker y Mark Flinn tras analizar las etnografías de 128 sociedades de la Baja Amazonia. Han descubierto que estas comunidades custodian una interesante versión sobre la concepción por la que un niño puede tener múltiples padres biológicos. Para los científicos el concepto de paternidad múltiple no es novedoso, se da en otros muchos lugares del mundo como Nueva Guinea o la India; sin embargo hasta ahora se desconocía su verdadero alcance en las relaciones sociales de estas comunidades. El estudio, publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences,* resalta las ventajas sociales de esta práctica para todos sus actores interpretándolo como una "necesidad evolutiva", algo que incita a preguntarse si el modelo de familia tradicional, asumido por nuestra sociedad occidental como el verdadero escenario de las primeras parejas humanas, sea el único. Puesto que en otros contextos modelos familiares más flexibles han resultado ser, más que una amenaza, la solución a los problemas sociales y económicos, deberemos reflexionar sobre la verdadera versatilidad de la naturaleza humana para adaptarse a distintas estructuras familiares, y aceptar nuevos modelos, que por otro lado cada vez son más habituales en la actual cultura occidental.


Para los Bari, las aportaciones sucesivas de semen eran las responsables de la formación de un feto.

HOJAS DE COCA> Excavaciones arqueológicas realizadas en el noroeste de Perú muestran las evidencias más antiguas de la masticación de hojas de coca. Estos vestigios presentan una cronologia de 8.000 años. Por tanto, revelan una importante antigüedad de uso de estas hojas, que cuentan con varios productos químicos conocidos como alcaloides y que en la actualidad, como seguramente en el pasado, fueron empleadas como estimulantes, para reducir el hambre y mitigar los efectos de la falta de oxígeno.

ANTES DE LA LLEGADA DE COLÓN> Recientes estudios siguen confirmando la llegada de vikingos al continente americano, cinco siglos antes que lo hiciera Colón. Un estudio genético realizado a cuatro familias islandesas (80 pax) ha identificado mediante análisis de ADN un linaje originario de tierras americanas asociado a una mujer. Por tanto, esa mujer seguramente fue llevada por vikingos desde tierras americanas a la actual Islandia.

EL OSO DE LAS CAVERNAS> El oso de las cavernas empezó a extinguirse en Europa hace 24.000 años. Un equipo internacional de científicos ha analizado secuencias de ADN mitocondrial de 17 muestras de fósiles nuevos y los han comparado con oso pardo moderno. Al final, estos estudios revelan que la disminución de osos comenzó hace 50.000 años, momento que coincide con una importante expansión humana. La investigación concluye en cómo la causa de la extinción tiene que ver más con la abundante presencia de homínidos que con el cambio climático.

MAUER, ALEMANIA> En el yacimiento de Mauer, Alemania, se ha llevado a cabo una datación radiométrica que determina la edad de rocas, minerales y restos orgánicos, con el fin de establecer y aproximarse a los hallazgos de *Homo heidelbergensis*, concretamente a la conocida mandíbula localizada en el año 1907. La datación sitúa en los 609.000 años la antigüedad del fósil humano, la cual servirá para comprender la ocupación humana en Europa.

RETOCADOR EN HUESO HUMANO. Investigadores franceses han localizado la evidencia más antigua de uso de huesos humanos empleados como herramientas. En el yacimiento de Quina (Francia) en un contexto musteriense han sido hallados tres fragmentos de cráneo humano que presentan, tras los pertinentes estudios en traceología, pequeñas modificaciones. Probablemente estos fragmentos óseos fueron usados como retocadores. Es cierto que faltan datos para esclarecer si el empleo de huesos humanos fue algo puntual o realmente fue una práctica común en las sociedades prehistóricas del Paleolítico medio.

>ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL> 27 **EL CALZADO**

En la actualidad no nos imaginamos el día a día sin el calzado. Este elemento que en sus orígenes funcionó como método para preservar los pies del frío, las piedras o los animales venenosos, hoy en día refleja aspectos sociales tan diversos como la estética, el estatus económico y las tradiciones culturales. Durante gran parte de nuestra historia evolutiva hemos ido descalzos; sin embargo, el dominio de materiales como las pieles, el esparto o el centeno permitió fabricar este tipo de objetos.

Los primeros zapateros

El calzado es un invento relativamente reciente, lo que implica que en el largo camino de la evolución el ser humano ha sido un viajante con los pies descalzos (seguramente protegidos por una piel más gruesa y rugosa). De esta forma, este elemento no solo ha protegido los pies y nos permite caminar con mayor soltura sino que ha favorecido un cambio físico en el grosor de la epidermis y en la morfología de la articulación de los metatarsos y falanges. Si por algo destaca el uso de zapatos, botas o sandalias es por haber mejorado nuestra calidad de vida.

>"TE HACES CAMINO AL ANDAR". Dentro de los diferentes modelos de calzado empleados en la Prehistoria, en este capítulo se ha optado por el mocasín, al ser el más antiguo reconocido en el registro arqueológico. Este mocasín que vamos a confeccionar esta basado en modelos etnográficos de los nativos americanos.

El mocasín es un calzado de cuero, por lo que el primer paso de todos en su preparación será separar la piel de la carne del animal (en este caso una oveja). Este proceso se inicia con la realización de unas incisiones en las pezuñas y continúa con unos cortes longitudinales a lo largo de las cuatro extremidades que se extienden hasta el vientre. Finalmente, agarramos la piel desde los metápodos, tiramos de ella y suavemente la arrancamos.

Estiramos la piel en el suelo, eliminamos los restos de carne y grasa con el uso de un raspador enmangado y esperamos a que se seque. En la superficie externa de la piel también realizamos un raspado para eliminar el pelo del animal, con lo que evitaremos los parásitos. En el momento en que la piel está seca procedemos a añadirla polvo de ocre para favorecer su conservación y para teñirla.

Una vez preparada la piel llega el momento de realizar los patrones. Situamos nuestro pie sobre la zona deseada y vamos a cortarla. En la zona de la punta de los dedos mantenemos un margen de un dedo, en los laterales cortamos en línea recta con dos dedos de margen y en la zona del talón de tres dedos. El corte lo realizamos con una lasca (el filo bruto es el que mejor corta). Para la zona superior del pie cortamos un trozo de cuero con la forma del empeine sin respetar ninguna franja extra.

Para facilitar el cosido de estas dos piezas realizamos una serie de agujeros con un perforador con el extremo distal muy estrecho para evitar que el agua se filtre por estas zonas. Las perforaciones se efectúan tanto en el talón como en el empeine (unión de las dos piezas), permitiendo de esta forma cerrar el pie. Los agujeros tienen una separación aproximada de 10 mm, por lo que para un pie con una talla 42 se realizan unas 30 perforaciones en la zona delantera y 4 o 5 en la trasera.

>HACIENDO LA HORMA. Para finalizar la confección de este calzado no queda otra cosa que realizar el cosido. Empleamos una aguja que hemos realizado en asta de ciervo (a partir de una pequeña varilla) e hilo de bramante (fibra vegetal). Para garantizar la resistencia del mocasín realizamos dos pasadas con la aguja (una externa y una interna), lo que favorece también su estética.

Como *Homo sapiens* es una especie coqueta vamos a añadir un adorno para recoger las alas laterales. Para tal fin, efectuamos un cosido especial con tiras del propio cuero que hemos cortado con una lasca. Al ser estas tiras más gruesas que el propio hilo necesitamos unas perforaciones más amplias (en cada lateral dos en los extremos y dos en el centro). Pasamos el cordón con la ayuda de un punzón y anudamos. Una vez finalizado el mocasín no nos queda más que andar y andar… y presumir.

ELABORACIÓN



1 DESPELLEJADO. Con las lascas separamos la piel de la carne del animal.



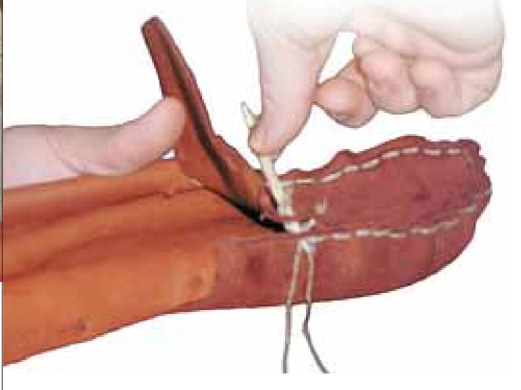
2 PREPARAMOS LA PIEL estirándola, limpiándola, curtiéndola y secándola.



3 OBTENIENDO EL PATRÓN. recortamos el fragmento de piel según el tamaño del pie.



4 TALADRANDO: con ayuda de un perforador de sílex realizamos los agujeros.



5 DANDO FORMA. Para ello nos servimos de una aguja de hueso y un cordel de bramante.



6 NO ME PISES QUE LLEVO ...

EL CALZADO EN EL MUNDO



Sandalias de esparto provenientes de la Cueva los Murciélagos (Albuñol. Córdoba)| LUIS GARCÍA CREATIVE COMMONS

Las primeras evidencias indirectas del uso de calzado se remontan a hace unos 40.000 años. En la cueva de Tianyuan, en China, se han recuperado huesos del pie que carecen de las patologías clásicas relacionadas con los desplazamientos con los pies descalzos. En algunas pinturas rupestres del Paleolítico superior de la Península Ibérica y Francia se han reconocido trazos que parecen indicar la presencia de calzado. El calzado recuperado más antiguo se corresponde con unas sandalias fabricadas con corteza vegetal y tienen entre 11.000 y 9.000 (Estados Unidos). En los niveles neolíticos de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Córdoba) se localizaron sandalias hechas en esparto. En el yacimiento de la Caverna del Guerrero, en Israel, se identificó unas sandalias de cuero en una tumba de hace 6.000 años. El zapato de cuero conservado más antiguo se ha recuperado en un yacimiento armenio y tiene unos 5.500 años. Se trata de un mocasín excelentemente conservado. En las pirámides de Egipto se han descubierto imágenes representando distintas etapas del curtido del cuero y de la confección del calzado.

DICCIONARIO BÁSICO

MOCASÍN: calzado de cuero caracterizado por carecer de cordones. En la parte superior presenta una pala ancha cosida a la base.

METÁPODO: hueso largo de las extremidades de un vertebrado que articula con carpales o tarsales y primeras falanges

PATRÓN DE CONFECCIÓN: diseño de las diferentes partes de una prenda o calzado

BRAMANTE: cordel muy fino hecho de cáñamo



>LA OCUPACIÓN DE LOS CONTINENTES

Norteamérica
EL ÚLTIMO CONTINENTE

LA MIGRACIÓN A AMÉRICA HACE 15.000 AÑOS SUPONE LA MAYOR ODISEA DEL SER HUMANO HASTA LA LLEGADA A LA LUNA

El hemisferio norte del continente americano fue el escenario de llegada para la ocupación de los últimos espacios vacíos del planeta por el *Homo sapiens*. Es el espacio donde se estudia la capacidad de nuestra especie para sobrellevar impedimentos naturales y sortear barreras que parecen infranqueables. Es lugar además para medir nuestra capacidad de cambio, de adaptación y nuestro espíritu de aventura, ingenio y fortaleza.

LA OCUPACIÓN DEL CONTINENTE

Si bien durante los últimos 100.000 años nuestra especie, única colonizadora del continente, podría haber contado con un corredor temporal que unificara Siberia con Alaska, solo durante el lapso de 20-18.000 años parecen haberse dado las condiciones para la llegada de poblaciones al nuevo continente. En la actualidad, los arqueólogos se decantan por una entrada por el corredor Bering-Costa Pacífica hasta más allá del istmo de Panamá, irradiándose hace 12.000 años hacia el norte, dando lugar al desarrollo de la cultura Clovis, cazadores paleoindios con tecnología del Modo 4.

LA COMPLEJIZACIÓN SOCIAL

Norteamérica ha sido escenario de importantes desarrollos culturales y tecnológicos en el pasado. Adaptaciones árticas de gran complejidad que han sobrevivido exitosamente hasta momentos históricos y especializaciones costeras, a las llanuras y a los bosques.
Mucho antes de la conquista europea, Mesoamérica es protagonista del surgimiento de sociedades estratificadas, con arquitectura monumental y redes de circulación de bienes de prestigio, tecnología y recursos alimenticios a gran escala que requirieron de un complicado aparato político-religioso y militar como unidad administradora, con élites de estatus hereditario, considerados dioses vivientes.

TEXTOS: ALBERTO E. PÉREZ
FIGURAS: DANIEL BATRES



DIVERSIDAD DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Existe una gran diversidad de complejos y contextos arqueológicos, desde sitios de matanza colectiva de bisontes y mastodontes de más de 10.000 años en las grandes planicies hasta complejos sistemas urbanos productores de alimentos (maíz, cebada, pimientos, arvejas, zapallos, cacao, patatas), como los pueblos Anazasi en Chaco canyon, que tuvieron su apogeo durante el primer milenio de nuestra era y luego acabaron abandonados durante el siglo XII y XIII por catástrofes naturales como grandes sequías. Incluso, los majestuosos monumentos olmecas y ciudades mayas y aztecas que desde la península de Yucatán expandieron las maravillas del imperio conviviendo con pueblos cazadores, recolectores y pescadores, hasta la llegada de los deslumbrados conquistadores españoles.

MUCHO ANTES DE COLÓN

Las primeras incursiones vikingas del siglo X en el hemisferio norte marcarán el nuevo escenario donde casi 500 años más tarde las colonias españolas, inglesas y francesas pujarán por alianzas con los diversos pueblos originarios, creando interesantes procesos de etnogenésis o conformación de nuevas identidades étnicas como las conocidas Siux, Apaches, Comanches, Mohicanos, Miskitus, entre muchas otras.
Hoy día una gran parte de la población del hemisferio norte se identifica como perteneciente a una sociedad originaria, mantiene reclamos sobre sus reivindicaciones territoriales y étnicas y son sujetos activos de las naciones que componen el hemisferio norte del continente americano.







"ATAPUERCA: ARCO IRIS DE LA EVOLUCIÓN HUMANA", UN ÉXITO EN AMMAN La exposición "Atapuerca arco iris de la Evolución Humana", acuarelas de Fernando Fueyo, ha estado expuesta en Amman (Jordania) hasta el pasado 15 de noviembre. En esta misma línea también se han desarrollado talleres y una mesa redonda sobre Prehistoria. Esta actividad se enmarca gracias al convenio entre el Instituto Cervantes y la Fundación Atapuerca.

EL ESPACIO CULTURAL SIERRA DE ATAPUERCA presentó en Fosminer 2010, de la mano de Iberdrola, patrono de la Fundación Atapuerca, un stand con paneles informativos acerca de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, así como réplicas de las más significantes piezas encontradas a lo largo de estos más de 30 años de excavaciones arqueológicas. Además se ofrecieron continuamente talleres de pintura, talla y demostraciones de fuego, los cuales fueron un éxito.

Un patrimonio de todos

LOS YACIMIENTOS DE LA SIERRA DE ATAPUERCA CUMPLEN DIEZ AÑOS DE SU DECLARACIÓN COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD POR LA UNESCO

Como cada año, se ha celebrado la tradicional marcha a pie a los yacimientos en conmemoración de dicha declaración. En el año 2003 se celebró la primera marcha a pie a los yacimientos, cuya iniciativa nació de la mano de la Asociación Cultural de Amigos del Hombre Ibeas-Atapuerca (ACAHIA, Ibeas de Juarros. Burgos) y de la Asociación de Amigos de Atapuerca (Atapuerca, Burgos). Dos asociaciones creadas por vecinos de las dos localidades que rodean a la Sierra de Atapuerca para proteger y apoyar al proyecto científico que se desarrolla en los yacimientos.

Un año más, para conmemorarlo la Fundación Atapuerca, los Ayuntamientos de Atapuerca e Ibeas de Juarros, las asociaciones promotoras y el Museo de la Evolución Humana han organizado la VIII Marcha a Pie a los Yacimientos de la Sierra de Atapuerca. Además este año es un año especial, se trata del décimo aniversario de esta declaración, y se descubrió una placa en un menhir de la localidad de Atapuerca en homenaje a Emiliano Aguirre, el padre de los yacimientos. Como cada año, las salidas se realizaron desde los pueblos de Atapuerca e Ibeas, y a continuación todos los participantes almorzaron y disfrutaron de una actividad lúdica en el párking de los yacimientos así como de un sorteo de visitas a los yacimientos y al Museo de la Evolución Humana.



Un momento de la marcha a pie a los yacimientos de Atapuerca | FOTOS: EDUARDO CERDÁ / SIERRACTIVA



EL PROYECTO ATAPUERCA EVOLUCIONA

Han pasado más de 30 años desde que comenzaron los primeros trabajos en los yacimientos de la Sierra de Atapuerca. Primero de la mano de Emiliano Aguirre y más tarde tomaron la dirección los actuales codirectores, Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell. Las investigaciones y trabajos en esta mágica sierra comenzaron a dar sus frutos. En el 1997 el Equipo de Investigación de Atapuerca recibe el Premio Príncipe de Asturias a su labor científica y técnica. Más tarde, en 1999, se constituyó la Fundación Atapuerca, cuyo objetivo principal es apoyar y facilitar la continuidad de dicho Proyecto. Un año después, en 2000, estos yacimientos son Declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. En 2007 la Junta de Castilla y León declara a los yacimientos y su entorno Espacio Cultural Sierra de Atapuerca. Hace dos años, la Reina Doña Sofía inauguraba la Fundación y el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) de Burgos. Además el pasado verano, también la Reina Doña Sofía inauguraba el Museo de la Evolución Humana de Burgos. Para completar el Espacio Cultural Sierra de Atapuerca, muy pronto se abrirán los dos centros de visitantes que se están construyendo en las localidades de Atapuerca e Ibeas de Juarros.

Los yacimientos de Atapuerca fueron nombrados Patrimonio de la Humanidad hace diez a□os. Ese importante hecho ha sido recordado en la marcha a pie que cada desde los pueblos de Atapuerca e Ibeas de Juarros hasta los yacimientos.



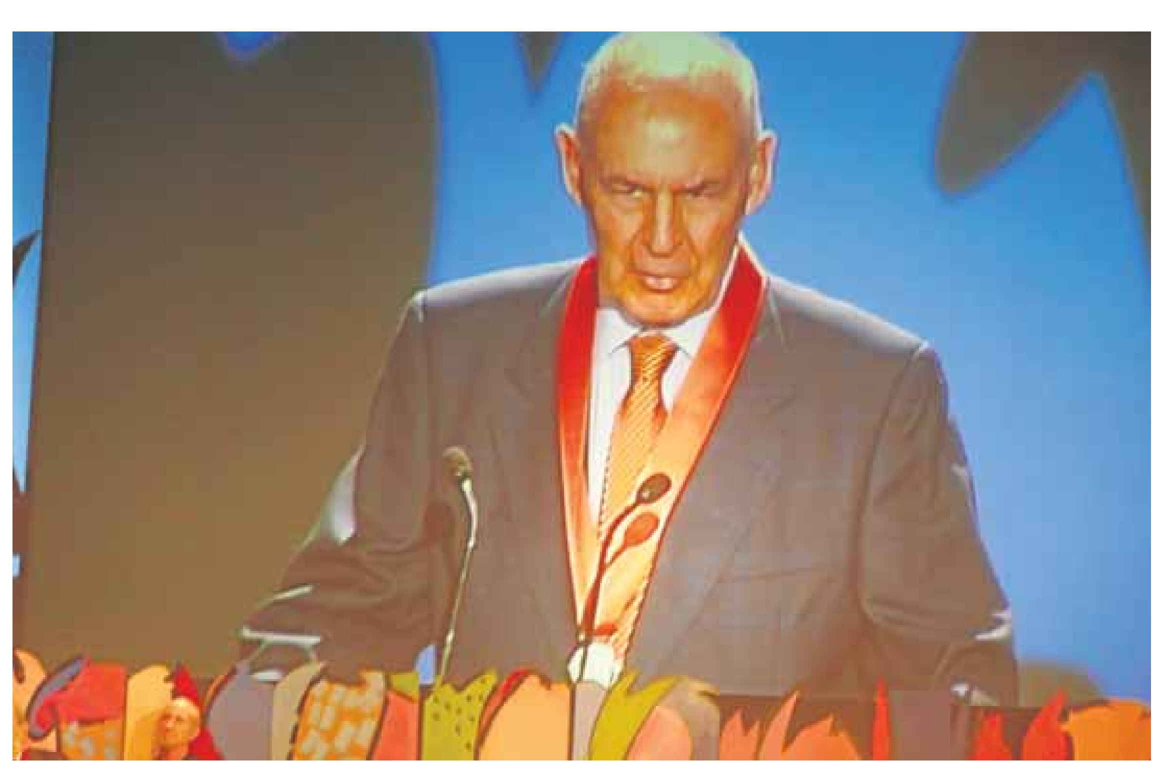
ATAPUERCA: A AVENTURA DA EVOLUÇÃO

De 10 de novembro a 30 de dezembro de 2010. Sala de Exposições do Instituto Cervantes de Botafogo

LA SIERRA DE ATAPUERCA Y CASTILLA Y LEÓN, PROTAGONISTAS EN LA EN LA FERIA DEL LIBRO DE GUADALAJARA (MÉXICO)> A principios de diciembre se celebraba en Guadalajara (México) la Feria Internacional del Libro. Este año el invitado de honor ha sido Castilla y León, la cuna del español y donde se ubican los yacimientos de Atapuerca. Juan Luis Arsuaga y Eudald Carbonell participaron en el diálogo "Atapuerca en la Evolución Humana", entre investigadores científicos y el resto de la sociedad.

"LA AVENTURA DE LA EVOLUCIÓN HUMANA", EN RÍO DE JANEIRO> La exposición "Atapuerca, la aventura de la evolución humana", producida por ABBA Hoteles, patrono de la Fundación Atapuerca, se encuentra en Rio de Janeiro hasta el 2 de enero de 2011. La gira de esta exposición por Brasil cuenta con el apoyo de la Fundación Repsol, que forma parte también del Patronato de la Fundación Atapuerca como promotor de programas específicos, y el Instituto Cervantes.

Atapuerca recibe el Premio Gabarrón de Ciencia e Investigación 2010



Emiliano Aguirre | FOTOS: CONCHA PELAYO

>EMILIANO AGUIRRE Y LOS TRES CODIRECTORES DEL PROYECTO ATAPUERCA RECIBEN EL PREMIO DE LA FUNDACIÓN GABARRÓN. El pasado 8 de octubre de 2010 el Teatro Calderón de Valladolid acogía la gala de entrega de los premios internacionales que otorga la Fundación Cristóbal Gabarrón. Estos premios reconocen la labor realizada por los galardonados en nueve modalidades diferentes. En esta ocasión, el premio de Ciencia e Investigación ha recaído en Emiliano Aguirre, los tres codirectores de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell, y todo el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA). Este premio reconoce a todo el EIA por sus aportaciones al conocimiento de la evolución humana con un proyecto de referencia internacional.



Los yacimientos de Atapuerca son considerados muy importantes por los científicos de todo el mundo. Por eso, sus hallazgos de dan a conocer en varios países, como México y Brasil. Además, los investigadores de Atapuerca siguen recibiendo premios, como el de la Fundación Gabarrón.

Sexo en Piedra viaja a Cantabria. La Exposición "Sexo en Piedra" se clausuraba en la Fundación Atapuerca el pasado 8 de diciembre. Durante los casi tres meses la muestra ha recibido alrededor de 6.000 visitas.

"Sexo en piedra" ha mostrado los comportamientos sexuales de época paleolítica a través de la documentación gráfica relacionada con el arte mueble y el arte parietal.

Sin duda, la exposición ha sido un éxito y ha tenido una repercusión mediática muy importante. Las personas que no hayan podido disfrutar de esta muestra en la sede de la Fundación Atapuerca, podrán verla desde el 22 de diciembre en Santillana de Mar (Cantabria).

El Círculo Filatélico y Numismático de Burgos ha dedicado este año **Exfibur 2010** a homenajear a la Fundación Atapuerca en agradecimiento por el trabajo que desarrolla en la difusión de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca y de Burgos por todo el mundo.

I Feria de Participación Ciudadana celebrada en Burgos. El Espacio Cultural Sierra de Atapuerca ha estado representado conjuntamente con el Museo de la Evolución Humana, la empresa que gestiona las visitas SierrActiva y la Fundación Atapuerca con un stand.

Exposiciones organizadas por el Museo de la Evolución Humana. Hasta el 28 de febrero de 2011 en la Casa del Maestro de la localidad de Atapuerca (Burgos) se puede ver la exposición fotográfica **"Tres miradas a la Sierra de Atapuerca".** Las fotografías sobre la Sierra de Atapuerca son de Bleda y Rosa, Jordi Sarrá y José Manuel Ballester. Esta muestra, se puede ver los viernes, sábados y domingos de 11 a 14 y de 16.30 a 19 h.

Por otro lado, en el Centro Médico de Ibeas de Juarros (Burgos) se muestra la exposición Rally fotográfico **"Objetivo la Sierra"**, se trata de una selección de las mejores imágenes tomadas en la Sierra por los participantes en el Rally fotográfico.

Exposición fotográfica "Las aves y el color de sus vidas". Hasta el 14 de enero de 2011 la sede de la Fundación Atapuerca acoge una exposición de 25 fotografías de aves de 25 especies diferentes, la mayoría realizadas en la comarca de Juarros. La fotografías son de Juantxu García Pérez y la muestra está organizada por el Ayuntamiento de Ibeas de Juarros y ha sido patrocinada por Banca Cívica, Obra Social Caja de Burgos y Aula Medio Ambiente de Caja de Burgos.

La revista Capital premia a todo el Complejo de Atapuerca. El complejo Caballería, que alberga el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), el Museo de la Evolución Humana (MEH) y el Palacio de Congresos, ha sido galardonado en esta edición en los premios que ha entregado la revista Capital.

>NEWS FROM ATAPUERCA IN ENGLISH

A selection of highlights from this issue



INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN SETTLEMENTS IN EURASIA

▸The International Meeting on "Early Human Settlements in Eurasia" was held in Shanghai (China) between 8 and 10 October. This is one of the events sponsored by the National Corporation for International Exhibitions, responsible for Spain's pavilion at Expo Shanghai 2010. At the event, attended by thirty scientific experts from around the world, meetings were held on geological contexts, chronology, palaeontology and palaeoecology, biological evolution and human palaeobiology, as well as the technological evolution and palaeoeconomy of the first human occupations. The venue was the Multipurpose Hall at the Spanish Expo Pavilion as part of an agreement with China's Fudan University.

The meeting, which helped to raise further awareness about Atapuerca on the international stage, also addressed aspects relating to climate, ecosystems, dating methods and results, the palaeontological contents and the tools of the Eurasian settlers dating back to before one million years ago. The large Spanish delegation, headed by Dr. Arsuaga, Dr. Bermúdez de Castro and Dr. Carbonell, discussed with Chinese, French, American, British, Israeli, Italian and Georgian experts about the causes of the exodus from Africa and the specific adaptations by hominids to the new-found environments of our continent.

Amongst the most noteworthy conclusions of the meeting was the general consensus on the early settlement dates, which may have been up to two million years ago in the case of the Asian record. The sessions also highlighted the important role played by Asia in the diversification of the Homo genus and the possibility of hitherto unknown hominid species on the continent. Similarly, there seems no doubt that the changing environment contributed to the adaptability of our species and new technological innovations. The human genus, with generalist habits in its feeding patterns and ecological niche, was able to cope with climatic and ecosystemic variations.

This international meeting, with Atapuerca in the limelight, was a continuation of the conferences in New York (2003) and Burgos (2007). It also served to promote the new Museum of Human Evolution in Burgos. The Museum delegation, headed by Javier Vicente Domingo, took the opportunity to sign several agreements with the Chinese Science Academy and the Zhoukoudian Museum, the major site in Asia containing human fossils from the Middle Pleistocene (700,000 to 500,000 BP).

Atapuerca also played a prominent role in the highly successful Spanish Expo pavilion. A cave environment, archaeological materials and hominid reconstructions were shipped to China as examples of the dynamic nature of Spanish culture. Similarly, Miguelín, a giant baby whose name was inspired by the famous hominid Miguelon, was one of the major drawpoints to Spain's presence at the world fair.

SIMA DE LOS HUESOS HOMINIDS CARED FOR THE ELDERLY

▸ Atapuerca hip, including sacrum fragments and lumbar vertebrae of a half million year-old hominid, shows severe bone deformities in a 45+ year-old "elder". His ailment caused seriously restricted movement, only overcome with group support.

Scanner reconstruction of Sima de los Huesos pelvis with lumbar vertebrae and sacrum in anatomical connection
ARG

ALEJANDRO BONMATI> This research work, published in the American journal PNAS, is headed by Alejandro Bonmatí, with collaboration by scientists from the Salud Carlos III Institute in Madrid, Alcalá de Henares University and Burgos University, all members of the Atapuerca Research Group.

Many of the analyzed skeletal remains have been unearthed at digs over the last 20 years, which has required hard work to assign each piece to a particular individual. The most striking discovery was an item dubbed "Elvis", a near-complete hip that was studied in relation to childbirth. In particular, the unquestionable identification of Evis as an individual male helped to show that for Homo heidelbergensis half a million years ago, childbirth was less difficult than today due to the sheer breadth of the obstetric canal in these populations.

Analysis of the vertebrae and the sacrum revealed severe degenerative back injuries in the individual, which presumably caused heavily restricted mobility and frequent chronic pain, especially considering his corpulence (he weighed roughly 90 kg). We have identified spondylolisthesis (displaced vertebra), lumbar deformity and Baastrup's disease (interspinous osteoarthritis), which obliged short-range movements, the need for help on longer walks and, almost certainly, severe handicaps for hunting or any other action that required strength in movement. Moreover, considering the subject's advanced age (at least 45, perhaps over 50) in the context of a period when very few people lived more than 35 years, it seems obvious that this elderly person often needed help to get food and move.

Members of his group, as seen previously in the case of a girl named "Benjamin" -also found in Sima de los Huesos-, the toothless individual in Georgia (Homo georgicus) and other Neanderthal specimens, prove that they had an unselfish, cooperative spirit as part of an intense, mutually supportive social relationship. Caring for disabled people shows a more powerful group conscience than individual self-interest, regardless of whether or not this elderly person had beneficial powers for the group in aspects that are hard to deduce from the fossil record (memory, leadership, tool-making expertise, knowledge of plants, storyteller, etc.). So Sima de los Huesos continues to be the source of the world's greatest record for our knowledge about hominid palaeobiology.

SYMMETRY AND FREEDOM
>ANA GRACIA TÉLLEZ

▸ A few days ago, I visited our colleagues' lab at the Rovira i Virgili University in Tarragona to study some of their fossils. Michael Lannoo's book about malformations in frogs that our friend Hugo Blain had bought was one of the many things we discussed, shared and debated. It's the kind of book about diseases and ailments that I have to study, although initially I find them difficult to tackle because they are full of pictures of the terrible, henious disease that endanger living beings. But we have no choice: if we want to discover the normal patterns of things from the past, we must study all the strange forms that diseases can produce, which provide clues about a species' natural limits. In Lannoo's book, I also found a great quote from Michael Pollan, who writes in The New York Times: "*Symmetry is an unmistakable sign that there's relevant information in a place. That's because symmetry is a property shared by a relatively small number of things in the landscape, all of them of keen interest to us ... Symmetry is also a sign of health in a creature, since mutations and environmental stresses can easily disturb it.*"

And I would continue: symmetry is a property that a human being can recognize. Since when? I have often heard my colleague Ignacio Martinez explain in his lectures that Excalibur, the handaxe found in Sima de los Huesos, is unique because it is a clear exponent of the best work that the *Homo heidelbergensis* species could manufacture, because it needed to be preconceived in their minds before it was shaped and made beautiful. Its beauty lies in its symmetry, amongst other things. So we know that *Homo heidelbergensis* individuals recognized and valued symmetry, and that they were sensitive to BEAUTY, in capital letters. A year ago, we published one of the most striking pathological cases in the fossil record of human evolution, craniosynostosis in Benjamina, a girl who lived for 10 years. Her skull, which we found in Sima de los Huesos, is asymmetrical due to the premature fusion of the left lambdoid suture. The main feature of this rare disease is the asymmetry of the skull. Nowadays we operate on people with this deformation due to psychometric disturbances potentially caused by brain deformations. It this light, it is clear that we *Homo sapiens* are not the only human species able to detect that her asymmetry was strange. The *Homo heidelbergensis* who lived with her were certainly aware that this child was different from others. Symmetry is a property of beauty in the natural world, and Benjamina was an outsider. There are many creatures that recognize beauty, in small letters. In fact, it is a decisive factor in virtually all sexually reproductive species. Our colleagues at the Paleozzaping blog insert sentences "that make you think" at the top of their page. Until recently, they included this one: "Beauty is the result of sexual selection. *Charles Darwin*". This is actually another mechanism at work in evolution, in addition to natural selection. It operates on another level, and requires at least two elements (one female and one male) to work. Returning to Benjamina, if she was able to survive, it meant that her congeners "ignored" natural selection (she was clearly not the most suitable), and sexual selection (nor was she the most beautiful individual). So, how could she have lived until the age of 10? Because there are other mechanisms at work in the evolution of our species, and they require interaction with more individuals: group selection. This issue was also addressed by Darwin in his book "The Descent of Man and Selection in Relation to Sex": "*It must not be forgotten that although a high standard of morality gives but a slight or no advantage to each individual man and his children over the other men of the same tribe, yet that an increase in the number of well-endowed men and an advancement in the standard of morality will certainly give an immense advantage to one tribe over another. A tribe including many members who, from possessing in a high degree the spirit of patriotism, fidelity, obedience, courage, and sympathy, were always ready to aid one another, and to sacrifice themselves for the common good, would be victorious over most other tribes; and this would be natural selection.*" In other words, altruism, cooperation and group strength saved Benjamina. They were able to help her, and they decided to do so. In other cultures, in other times, such children were not so lucky. This case is also evidence of another emergent group quality: the freedom to choose. Is there anything more "human"? This is the reason why Benjamin survived, and why we explore the beauty of her story.


PÁGINA 8 — DIARIO DE LOS YACIMIENTOS DE LA SIERRA DE ATAPUERCA

>YACIMIENTOS DE LA SIERRA DE ATAPUERCA/7

LA SIMA DEL ELEFANTE

EL PRIMER HOGAR *DE HOMO ANTECESSOR*

El yacimiento de la Sima del Elefante, como Galería y Gran Dolina, fue descubierto al construir la Trinchera del Ferrocarril. Es el último de los grandes yacimientos en el que se han iniciado las intervenciones arqueológicas, aunque ya ha proporcionado importantes descubrimientos. En los niveles inferiores se han identificado las marcas de corte y los instrumentos líticos más antiguos de Europa occidental, así como restos humanos del primer poblador europeo de hace entre 1,1 y 1,4 millones de años. En la zona superior se ha documentado una trampa natural de hace unos 300.000 años en la que los homínidos han consumido un importante número de caballos y en el que se ha documentado el único resto de elefante.

REVIEW OF PALAEOBOTANY AND PALYNOLOGY 162 (2010) 427–457

PENÉLOPE GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ [a], SUZANNE A.G. LEROY [b], JOSÉ S. CARRIÓN [c], SANTIAGO FERNÁNDEZ [c], MERCEDES GARCÍA-ANTÓN [d], MARÍA JOSÉ GIL-GARCÍA [e], PALOMA UZQUIANO [f], BLAS VALERO-GARCÉS [a], ISABEL FIGUEIRAL [g]

a Pyrenean Institute of Ecology-CSIC, Av/ Montañana 1005, 50059 Zaragoza, Spain. b Institute for the Environment, Brunel University, Uxbridge (West London), Middlesex UB8 3PH, UK. c Botany Area, Faculty of Biology, University of Murcia, 30100 Murcia, Spain. d Department of Biology (Botany), Faculty of Sciences, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Cantoblanco, Madrid, Spain. e Department of Geology, University of Alcalá, 28871 Madrid, Spain. f National University of Distance Education (U.N.E.D.). Edificio Humanidades. Senda del Rey s/n, 28049 Madrid, Spain. g INRAP, DIR Méditerranée, 561 rue Etienne Lenoir, Km delta, 30900 Nîmes and CBAE (UMR 5059, USTL/CNRS/EPHE), 163 rue A. Broussonet, 34090 Montpellier, France

STEPPES, SAVANNAHS, FORESTS AND PHYTODIVERSITY RESERVOIRS DURING THE PLEISTOCENE IN THE IBERIAN PENINSULA

> A palaeobotanical analysis of the Pleistocene floras and vegetation in the Iberian Peninsula shows the existence of patched landscapes with Pinus woodlands, deciduous and mixed forests, parklands (savannahlike), shrublands, steppes and grasslands.

4. IBERIAN FLORAS AND VEGETATION DURING THE PLEISTOCENE

4.1. The Early Pleistocene (2.6–0.8 Ma)

Only a small part of the Atapuerca sequence, below horizon TD8, reaches the Early Pleistocene. Hominid remains have been found in the underlying horizon TD6 and have been dated by luminescence and palaeomagnetism. A first study of TD6, TD5 and TD4 (although only five, two and one samples were studied, respectively; and first data of new TD6 reveal similar results: an open Mediterranean woodland (evergreen and deciduous Quercus with Olea) with herbaceous taxa (Poaceae and Chenopodiaceae). Celtis, Castanea, Ceratonia, Carpinus t. betulus and Taxodiaceae are present in TD6. A more complete study is ongoing (Burjachs, pers. comm.).

4.2. The Middle Pleistocene (800–125 ka)

The scarcity of palaeobotanical data attributed to the Middle Pleistocene in Iberia, in respect to other Mediterranean regions from southern Europe such as Greece, Italy or France, is worth mentioning. The available information corresponds to fragmentary sequences, with a very low number of studied samples, which are geographically and chronologically discontinuous coverage. In addition, most of the sites are not well dated and assigned only generally to glacial (Riss) or interglacial (Mindel–Riss) conditions. Exceptions include Atapuerca in northern Spain, and Morgandinho in the Portuguese Algarve which show palaeoflora data for the end of the Early Pleistocene and the beginning of the Middle Pleistocene.

Several Middle Pleistocene palaeontological sites and fluvial terrace deposits have been studied in Central Iberia. The longest is from The Galería, in the Atapuerca area, Burgos, which reaches 3 m depth, and is dated to 256 ka at the bottom and 200 ka at the top of the deposit. Being the only relatively continuous sequence of the site, it displays hiatuses and sections with poor pollen preservation. Galería's pollen record from Atapuerca is dominated by deciduous and evergreen Quercus and, occasionally, high frequencies of Pinus and Cupressaceae. Palynological diversity is high and includes Mediterranean (Olea, Pistacia, Phillyrea, Myrtus, Vitis, Celtis and Ceratonia) and temperate woody taxa (Betula, Corylus, Carpinus, Alnus, Fagus, Acer, Juglans, Castanea, Platanus and Salix) that fluctuate suggesting shifts in a mosaic landscape through time. The oldest phase is milder, as suggested by Fagus and Ericaceae. Afterwards, Mediterranean landscapes with Olea preceded a parkland steppe with Pinus, Poaceae and Asteraceae. Finally, a temperate Mediterranean forest developed.

4.3. The Late Pleistocene (125–11.5 ka)

The scarcity of Eemian records and of long sequences is noteworthy. Thereafter, we provide a regional description of palynological and macrobotanical records.

During the MIS 3, three phases of deciduous woodland expansion are observed in Area Longa (Lugo). These cycles, along with smaller-scale fluctuations, correlate well with the ice-core record, including a vegetation response to Heinrich events and Dansgaard–Oeschger cycles. In addition, intermittent pollen occurrences of meso-thermophytes suggest nearby refugial areas.

Anthracological work in Asturian and Cantabrian caves confirms this mosaic of vegetation.

Pollen spectra and charcoal remains assigned to MIS 2 reveal open landscapes from 21,000 to 17 cal. ka BP, indicating cold and dry conditions with Artemisia and Pinus–Juniperus woods as dominant at a regional scale, but with deciduous trees in all localities.

>ATAPUERCA Y BURGOS

CLUNIA ABRE EL TELÓN> El importante yacimiento romano de la antigua ciudad de Clunia (Peñalba de Castro y Coruña del Conde), situado al sudeste de la provincia de Burgos, volverá a contar con representaciones teatrales a partir de 2011. En los últimos años, las excavaciones se han ceñido a la escena, y tras esta intervención arqueológica ya casi finalizada, se procederá a estudiar las estructuras localizadas en el teatro, correspondientes al momento en que se transformó en anfiteatro. Los restos arqueológicos encontrados en las últimas campañas serán expuestos en una sala situada en el propio yacimiento. También el Museo de Burgos cuenta en su colección permanente con una rica e interesante muestra expositiva del propio yacimiento.

EXPOSICIÓN EN ATAPUERCA. La antigua Casa del Maestro de la localidad de Atapuerca albergan una exposición fotográfica dedicada a las excavaciones en los yacimientos. La muestra "Tres miradas a la Sierra de Atapuerca" revela la particular mirada de Bleda y Rosa, Jordi Sarrá y José Manuel Ballester (Premio Nacional de Fotografía 2010). La exposición cuenta con ocho fotografías en gran formato y un vídeo que nos acercan a la Sierra de Atapuerca. Con estas fotografías se pretende celebrar el X aniversario de la declaración de los yacimientos como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

ACTIVIDADES EN EL MEH. El área de didáctica y dinamización del MEH (Museo de la Evolución Humana) ha programado numerosas actividades para estos primeros meses de apertura del museo. Talleres de dibujo en los que se hace una introducción a la ilustración científica, talleres de danza impartidos por la Escuela de Danza de Castilla y León, rutas de senderismo en las inmediaciones de la Sierra de Atapuerca, un rally fotográfico, un ciclo de proyección de documentales de espeleología por el grupo Niphargus, actividades dirigidas a la formación de profesorado... Hasta abril de 2011 se puede visitar la exposición "La dieta que nos hizo humanos".

Más información: www.museoevolucionhumana.com.

DIÁLOGOS EN EL BOU. Recientemente Ignacio Martínez, miembro del Equipo de investigación de Atapuerca, participaba en las charlas coloquio que organiza el Café BOU en Burgos. Estos diálogos entre el invitado y los participantes (alrededor de los cuarenta) invitan a la conversación y debate, para hablar sobre evolución humana. También han participado en otras jornadas: Manuel Rojo, de la Universidad de Valladolid; Juan Luis Arsuaga, codirector del EIA; Antonio Rosas, del CSIC, y Javier Vicente, gerente del Sistema Atapuerca. En los próximos meses serán más investigadores los que participen en esta interesante propuesta acompañados de una buena taza de café.

FALLECE LA PALEONTÓLOGA NIEVES LÓPEZ. La importante paleontóloga Nieves López, nacida en Burgos en el año 1949, era en la actualidad catedrática de Paleontología en la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en pequeños vertebrados del Cuaternario, aunque también realizó importantes estudios sobre dinosaurios, su vinculación con Atapuerca procede de su director de Tesis, Emiliano Aguirre, el cual la lleva a excavar a Atapuerca y la anima a dirigir las primeras tesis doctorales sobre micromamíferos de la Trinchera del Ferrocarril.

La UBU impulsa un Taller-Escuela de Arqueología en Argentina



Actividades de arqueología experimental desarrolladas en el marco del taller escuela para niños en San Martín de los Andes (Argentina) | ALBERTO PÉREZ

>LA UNIVERSIDAD DE BURGOS, EN COLABORACIÓN CON LA UNIVERSIDAD MAIMÓNIDES DE BUENOS AIRES (ARGENTINA), y por segundo año, está desarrollando un proyecto para la puesta en marcha de un Taller-Escuela de Arqueología en el Parque Nacional Lanín, en la región de Neuquén (Patagonia Norte, Argentina) auspiciado por la Agencia de Cooperación Internacional del Ministerio de Asuntos Exteriores español, con ayudas de la Fundación Félix de Azara de Buenos Aires, la Fundación Atapuerca y el Museo de la Evolución Humana de Burgos.

Varios miembros de la Maimónides se desplazaron a Burgos este verano, devolviéndose la visita en el mes de noviembre, momento que se aprovechó para conocer los sitios arqueológicos en esta boscosa región de lagos preandinos. Igualmente se desarrollaron prospecciones y se entablaron contactos con las autoridades locales de San Martín de los Andes y las comunidades indígenas del territorio.

El objetivo del proyecto se enmarca en la socialización del conocimiento, pasando de los resultados científicos ya consolidados a un programa de difusión del patrimonio arqueológico. Este programa busca formar guías culturales, ayudar a los empleados de parques nacionales, educar a la población escolar, acondicionar espacios expositivos, de almacenaje, laboratorio y de charlas y reuniones, colaborar con las comunidades originarias y fomentar el intercambio de experiencias didácticas.

El proyecto ha sido renovado por el Ministerio español para la anualidad del 2011, por lo que las labores de difusión ya iniciadas podrán verse complementadas con nuevos equipamientos y con la ampliación de los grupos destinatarios de la acción científica.

La Trinchera

La Sierra en la Historia/2













Dibujos y texto: JESÚS QUINTANAPALLA

EN EL PRÓXIMO NÚMERO: "UN ESPÍA ITALIANO"

>CRONOLOGÍA

UN YACIMIENTO CON HISTORIA

A finales del siglo XIX se realiza una trinchera para el paso de un ferrocarril minero desde la Sierra de la Demanda hasta Burgos. Esta gran obra de ingeniería atraviesa el complejo kárstico de la Sierra, dejando al descubierto varias cuevas con depósitos arqueopaleontológicos.



>1863
Primera noticia sobre la existencia de fósiles, realizada por Felipe de Ariño y López y Ramón Inclán, con la publicación en *El Eco Burgalés* del hallazgo de restos humanos.

>1868
Descripción con planos de la Cueva llamada de Atapuerca, primera publicación sobre las cavidades, obra de P. Sampayo y M. Zuaznávar.

>1910
J. Carballo, acompañado por el padre Saturio, visita Cueva Mayor.

>1963
El profesor Jordá inicia campañas de excavación, pero se ve forzado a desistir.

>1976
Trinidad de Torres y su equipo descubren una mandíbula (AT1) de *Homo heidelbergensis* en la Sima de los Huesos

>1978
Comienza la excavación en los niveles superiores de la Trinchera.

>1982
Se encuentran las primeras pruebas de actividad humana en Gran Dolina y Galería.

>1984
Se localizan los primeros fósiles humanos *in situ* en la Sima de los Huesos.

>1987
Montaje del andamio de 18 metros de Gran Dolina.

>1990
Aguirre se jubila y toman el relevo Arsuaga, Bermúdez de Castro y E. Carbonell.



>1992
En la Sima de los Huesos aparecen 3 cráneos de más de 300.000 años.

>8 de julio de 1994
En Gran Dolina se alcanzó el nivel TD6 localizándose mas de 100 restos humanos de hace 800.00 años (estrato Aurora).



Hallazgo de los primeros fósiles de Homo antecessor. Equipo de excavación al pie de Gran Dolina. Foto: J. M. Bermúdez de Castro

>8 de julio de 1994

Se alcanza el nivel TD6 de la Gran Dolina, estrato Aurora, encontrándose más de un centenar de restos fósiles que corresponden a seis individuos, de los que sólo dos eran adultos. Los huesos más emblemáticos son los que forman la cara de un adolescente de 14 años que murió hace 800.000 años. Hay también instrumentos de piedra y numerosa fauna. Estos homínidos practicaban la antropofagia. LA SIERRA DE ATAPUERCA SE CONFIRMA COMO LA CUNA DE LOS PRIMEROS EUROPEOS.

>1997
Se presentan los restos humanos de TD6 como una nueva especie, *Homo antecessor*.

El EIA recibe el Premio Príncipe de Asturias de Investigación.

>1999
Se crea la Fundación Atapuerca y se abre el yacimiento El Mirador.

>2000
El 30 de noviembre, la UNESCO declara a los yacimientos Patrimonio de la Humanidad.

>2002
En la Sima del Elefante, cinco lascas ratifican la hipótesis de presencia humana hace 1,2 m.a.

>2003
Aparecen en TD6 nuevos fósiles de *Homo antecessor*. En la Sima de los Huesos se hallan 260 fósiles de homínidos de 400.000 años.

>2004
Se inician los trabajos en el asentamiento al aire libre denominado Hundidero.

>2007
Un diente hallado en la Sima del Elefante certifica también la presencia de homínidos en Atapuerca hace 1,2 m. a.

nature
THE FIRST EUROPEANS

>2008
Nature publica el hallazgo de una mandíbula humana en la Sima del Elefante.

>13 de julio de 2010
Se inaugura en Burgos el **Museo de la Evolución Humana** donde se exponen los fósiles originales más importantes descubiertos en la Sierra de Atapuerca.

>YACIMIENTOS Y LOCALIZACIÓN

Patrimonio de la Humanidad

LA SIERRA DE ATAPUERCA > Los yacimientos se hallan en las inmediaciones de una pequeña elevación situada al este de la provincia burgalesa, que forma parte del sector geográfico conocido como el "Corredor de la Bureba", auténtico puente de enlace entre el Sistema Ibérico y la cordillera Vasco–Cantábrica. A la vez, separa las depresiones hidrográficas del Ebro y

GRAN DOLINA

1 Cueva colmatada de sedimentos con 11 niveles estratigráficos (TD11: 300.000 - TD1 Un millón de años). En TD6 (800.000) se han descubiertos restos de una nueva especie, *Homo antecessor*. En TD10 se está excavando un campamento de preneandertales de hace 350.000 años.

GALERÍA

2 Complejo kárstico dividido en tres zonas: Tres simas (TS), Galería(TG) y Covacha de los Zarpazos (TZ). Los restos tienen una antigüedad entre 400.00 y 200.000 años. La industria es achelense (Modo 2). Los *Homo heidelbergensis* visitaron la cavidad en busca de alimento.

SIMA DEL ELEFANTE

3 Llamada así porque se han localizado restos de elefante. En las campañas de 2007 y 2008 se descubrieron en la parte inferior del yacimiento una mandíbula y una falange humana que son los restos humanos más antiguos de Europa de hace 1.2 m.a.



>SERVICIOS

>LA DIFUSIÓN DE LA SIERRA DE ATAPUERCA

SIERRAACTIVA es la empresa encargada de la recepción de los visitantes a la Sierra. En su nueva etapa pretenden que la difusión de los yacimientos tenga como objetivo potenciar el carácter participativo de los visitantes para que descubran y reflexionen acerca de lo que los yacimientos nos desvelan.

1• LA VISITA A LA TRINCHERA DEL FERROCARRIL nos permite descubrir los yacimientos visitables de la Sierra de Atapuerca, que son Sima del Elefante, Galería y Gran Dolina. Los tres yacimientos eran antiguas cuevas que quedaron abiertas a la superficie a causa de la construcción de la trinchera.

2• EL PARQUE ARQUEOLÓGICO. Un espacio abierto en el que se reproducen las formas de vida de nuestros antepasados prehistóricos. Todas las construcciones y espacios del parque tienen un carácter experimental y artesanal.

3• EL AULA ARQUEOLÓGICA EMILIANO AGUIRRE. Es el primer museo sobre los hallazgos de Atapuerca. Emiliano Aguirre fue el principal impulsor de las excavaciones y primer director del equipo actual de investigación. El visitante se familiariza con los principales yacimientos y hallazgos protagonistas de la vida prehistórica en la sierra burgalesa.

4• EXPOSICIÓN "ATAPUERCA: UN MILLÓN DE AÑOS". Esta exposición, que se presentó en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid y en el Museo Provincial de Burgos, ha sido adaptada a un espacio más reducido y permanecerá de forma definitiva en la plaza Pedro Virumbrales de Atapuerca.

HORARIO DE INVIERNO

DESDE EL 2 DE ENERO AL 28 DE FEBRERO: Desde el MEH, los fines de semana hay un autobús-lanzadera a las 11:15h para ver los Yacimientos. Y otro a las 12:15h para ver los Yacimientos y el Parque. **MARZO:** Desde el MEH, de martes a viernes, autobús-lanzadera a las 11:15h para ver los Yacimientos. Y fines de semana, a las 11:15h y a las 12:15h para ver los Yacimientos y el Parque.

EXPOSICIÓN ATAPUERCA UN MILLON DE AÑOS: ENERO Y FEBRERO CERRADA. MARZO: Abierta de lunes a viernes de 9h a 14h y de 16h a 18h.

PRECIOS

	ADULTO	JUVENIL	PEREGRINOS
Visitas Guiadas Yacimientos	6€	5€	4€
Visitas Guiadas Parque	5€	4€	4€
Entrada Exposición Atapuerca	3€	1,5€	2,5€
Yacimiento y MEH 11€ GENERAL€ - 8€ REDUCIDA			
Yacimiento, Parque y MEH 16€ GENERAL€ - 12€ REDUCIDA			

>PARA GRUPOS: TALLERES para escolares. CHARLAS-COLOQUIOS para todas las edades, y otras actividades.
>La entrada al AULA EMILIANO AGUIRRE ES GRATIS, así como las entrada para los niños hasta 5 años. Juvenil: Hasta 12 años.
>En los puentes y fiestas nacionales los horarios serán ampliados en función de la demanda de visitantes.
>Los grupos de visitantes que se desplacen con autobús propio pueden visitar Atapuerca durante todo el año, excepto en Navidades.
>Durante el mes de Julio (campaña de excavación) la visita al yacimiento se realiza por los miradores

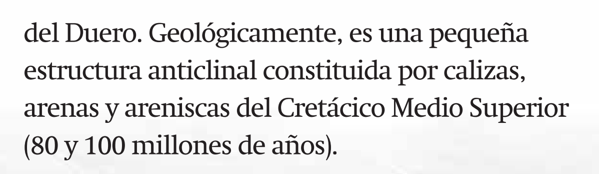
>OPCIONES PARA VER Y CONOCER ATAPUERCA.

La nueva empresa SierraActiva ha diseñado una visita en la que el guía explica al visitante los misterios y principales hallazgos de los yacimientos con la ayuda de diferentes recursos que invitan a la participación y a la reflexión sobre nuestros orígenes.
>Yacimientos de La Trinchera y Cueva del Compresor >Circuito: yacimientos de La Trinchera, Cueva del Compresor y Parque Arqueológico.

• CENTROS DE RECEPCIÓN DE VISITAS:
ATAPUERCA: Exposición "Atapuerca: un millón de años". **IBEAS DE JUARROS:** Aula Arqueológica Emiliano Aguirre.

• RESERVAS E INFORMACIÓN:
Del 14 de diciembre – 05 de enero: Lunes a viernes de 9 a 14h y de 16 a 18h. **Del 07 de enero al 28 de febrero:** Lunes a Viernes de 8 a 15h . **A partir del 01 de marzo:** Martes a domingo. de 9 a 14h y de 16 a 18h. **Tel: 902 024 246. Fax: 947 421 714. www.visitasatapuerca.com**

>IMPRESCINDIBLE **RESERVA PREVIA (902 024 246)**



del Duero. Geológicamente, es una pequeña estructura anticlinal constituida por calizas, arenas y areniscas del Cretácico Medio Superior (80 y 100 millones de años).

PORTALÓN

4 Situado a 500 m de la Trinchera, es la entrada al complejo kárstico de Cueva Mayor (4 km). Su excavación está documentando restos desde el Neolítico hasta época medieval. En 1972 el Grupo Espeleológico Edelweiss (GEE) descubre la Galería del Sílex y su arte rupestre.

SIMA DE LOS HUESOS

5 Localizado en el corazón de la Sierra (50 m de profundidad), es el yacimiento con más fósiles humanos del Pleistoceno del mundo. Se han encontrado más de 4.000 fósiles de *Homo heidelbergensis* (500.000 años) junto a restos de 160 osos *(Ursus deningeri)*, leones, lobos linces y zorros.

EIA

EL MIRADOR

6 Cueva situada en la parte alta de la Sierra. En ella se están descubriendo restos de las primeras sociedades de pastores y agricultores de Atapuerca (cerámica, industria lítica, etc.). La cavidad fue utilizada para guardar ganado desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce.

HOTEL CALIFORNIA

7 Yacimiento al aire libre situado a 2 km de la Trinchera, sobre el valle del río Pico. Se están encontrando numerosas piezas de industria lítica (Modo 3) que demuestran la presencia en la Sierra de Atapuerca de grupos de neandertales hace 50.000 años.

6
4
5
3

LA TRINCHERA

Desde 1896 hasta 1901 se construyó un ferrocarril minero. Las obras dejaron al descubierto los yacimientos, con un desfiladero de casi 20 metros de profundidad, al atravesar la Sierra de Atapuerca para abrir camino a las vías.

RÍO PICO

Nace en la Sierra de Atapuerca y desemboca en Burgos en el río Arlanzón. Su primer tramo es subterráneo.

FOTOGRAFÍAS: LUIS MENA, EXCEPTO CRÁNEO Nº 5 Y HOTEL CALIFORNIA (EIA)

>SABER MÁS

Las primeras ocupaciones humanas del Duero

El Paleolítico inferior en la Meseta Norte: Sierra de Atapuerca, La Maya, El Basalito, San Quirce y Ambrona. Estudio tecnológico y experimental | Autor: Marcos Terradillos Bernal | Ed. BAR Internacional Series | 469 págs. | 76 euros

En la Prehistoria, el estudio de la industria lítica ha alcanzado en los últimos años una posición destacada en las investigaciones sobre las primeras ocupaciones humanas. Esto se debe fundamentalmente a dos motivos. Primero, salvo contadas excepciones, los instrumentos líticos son los únicos testimonios que han subsistido al paso del tiempo, pero sobre todo, es que son portadores silenciosos de quizás la mayor creación humana, algo que se encuentra arraigado en nuestra naturaleza más interna, y que es el invento de la tecnología como medio para transformar y explotar el medio ambiente.

El principal objetivo de este trabajo ha sido el de ofrecer por primera vez un escenario crono-cultural a escala regional del primer millón de años de presencia humana en la Meseta Norte a través de un análisis en conjunto de los repertorios líticos. La aplicación de un proceso analítico que combina el estudio tecnológico con la arqueología experimental permite al autor establecer relaciones comparativas entre las diferentes formas de gestión humana de los recursos en diferentes ambientes, así como definir las características principales de aquellos contextos materiales, más problemáticos, que se encuentran en fases de transición entre diferentes modos tecnológicos.

INTERNET

>www.atapuerca.com
>www.fundacionatapuerca.com
>www.diariodeatapuerca.net
www.cenieh.es/
>www.ucm.es/info/paleo/ata
>romani.iua.urv.es
>www.mncn.csic.es/
>www.turismoburgos.org
>blocs.tinet.cat/blog/el-bloc-deudald-carbonell
>www.mauricioanton.com

>PARA COMER

>ARLANZÓN
• **Asador Lourdes** Especialidad en cordero y cochinillo (por encargo). 947 421 560
• **Granja Escuela Arlanzón** Restaurante. 110 plazas 947 421 807 www.gearlanzon.com/
• **La Cantina.** Menú del dia 947 421 556

>ATAPUERCA
• **La Cantina.** Menú. 947 430 323
• **Mesón Asador Las Cuevas** Menú todo el año. 947 430 481
• **Restaurante Comosapiens** 947 430 501 restaurante@comosapiens.com www.comosapiens.com
• **Restaurante El Palomar** Menú todo el año. 947 400 675 elpalomardeatapuerca@gmail.com
• **Restaurante Papasol** Menú todo el año. 947 430 320

>BURGOS
• **Abba Burgos Hotel** Fernán González, 72. 947 001 100 www.abbaburgoshotel.com

>IBEAS DE JUARROS
• **Restaurante Los Claveles** Cocina casera. Esp. Olla Podrida, carnes y pescados a la plancha. Des: lunes. 947 421073 Fax: 947 421 453
• **Cantina de Ibeas** Olla podrida. Lechazo al horno de leña y pescados de pincho. Des. miércoles. 947 421 757
• **Restaurante Los Braseros** Alubias y cordero. 947 421 201

>OLMOS DE ATAPUERCA
• **Taberna** 947 430 328

>SAN JUAN DE ORTEGA
• **Bar Taberna Marcela** Bocadillos, platos combinados. 947 560 092

>SAN MEDEL
• **La Taberna** Cocina gallega. 947 486 639

>SANTOVENIA DE OCA
• **Hotel Sierra de Atapuerca** Crta. Logroño, 92,2. 947 106 912

>TOMILLARES
• **Hotel Restaurante Camino de Santiago.** 947 421 293 www.hotelcaminodesantiago.com info@hotelcaminodesantiago.com

>PARA DORMIR

>AGÉS
• **Albergue San Rafael. Restaurante El Taller** 947 430 392 - 661 263 289
• **Albergue Turistico de los Caminos a Santiago "El Pajar de Agés"** 947 400 629 / 699 273 856 www.elpajardeages.es info@elpajardeages.es
• **El Pajar de Agés Casa Roja** 947 400 629 / 699 273 856 info@elpajardeages.es

>ARLANZÓN
• **Granja Escuela Arlanzón** Albergue. Sin Barreras. 143 camas 947 421 807 www.gearlanzon.com
• **Casa Rural Bigotes** 607 477 420/ 678 60 6333
• **Centro de Turismo Rural Jardin de la Demanda** 947 421 560

>ATAPUERCA
• **Centro de Turismo Rural Papasol** 947 430 320
• **Albergue El Peregrino** Comidas. 661 580 882 www.albergueatapuerca.com
• **Casa Rural El pesebre de Atapuerca** 610 564 147/ 6451 09 032. Alquiler de bicicletas www.elpesebredeatapuerca.es
• **Casa Rural Elizalde** Alquiler completo. 10 plazas. 635 743 306

>CARDEÑUELA RIOPICO
• **Casa Rural La Cardeñuela** 947 210479/ 610 652 560
• **Albergue municipal** (16 plazas) llave en el bar.

>FRESNO DE RODILLA
• **Casa Rural El Brocal:** 610 564 147/ 645 109 032. Alquiler de bicicletas. Venta de miel. www.elbrocal.es fresnoderodilla@hotmail.com

>IBEAS DE JUARROS
• **Casa Rural La Caraba.** Ruth Díez. 652 307 226/ 699 618 170. Comidas.

>OLMOS DE ATAPUERCA
• **Casarrota La Campesina** 947 430 488. www.casarrota.com
• **La Casa de la Pradera** Se alquila toda la casa. 610 577 442
• **Los Olmos** 15 plazas. 947 430 407/ 616 962 773 www.portaldeatapuerca.com

SAN ADRIÁN DE JUARROS
• **Turismo Ocio y Naturaleza Valle de Juarros.** 6/ 8 plazas, con piscina. valledejuarros@hotmail.com web: www.valledejuarros.com 687 812 499.

>SAN JUAN DE ORTEGA
• **Centro de Turismo Rural La Henera** 10 hab. dobles con baño. 606 198 734

>SAN MEDEL
• **Casa Rural El Cauce** 947 486 330 y 645 040 066 info@elcauce.com web: www.elcauce.com

>TOMILLARES
• **Apartamento Turistico El Tomillo** 8 plazas de alquiler. 653 097 659 www.toprural.com/eltomillo
• **Hotel Restaurante Camino de Santiago.** 947 421 293 www.hotelcaminodesantiago.com info@hotelcaminodesantiago.com

>BURGOS
• **Abba Burgos Hotel** Fernán González, 72. 947 001 100 www.abbaburgoshotel.com

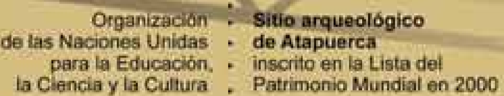
Programa amigos

Apartamento Turístico El Tomillo. 653097659 www.toprural.com/eltomillo CASTRILLO DEL VAL
Casa Rural El Cauce. 947426330 / 645040066 info@elcauce.com www.elcauce.com SAN MEDEL
Granja Escuela Arlanzón. Alojamiento y comidas. 947421807 info@gearlanzon.com www.gearlanzon.com ARLANZÓN
Hotel Camino de Santiago. 947421293 www.hotelcaminodesantiago.com CASTRILLO DEL VAL
Restaurante Comosapiens. 947430501 restaurante@comosapiens.com www.comosapiens.com ATAPUERCA
Restaurante Los Claveles. 947421073 informacion@restaurantelosclaveles.es www.restaurantelosclaveles.es IBEAS DE JUARROS

Turismo, Ocio y Naturaleza Valle de Juarros. 687812499 valledejuarros@hotmail.com www.valledejuarros.com SAN ADRIÁN DE JUARROS
Castillo de Burgos. 947288874 www.aytoburgos.es
Monasterio de San Pedro de Cardeña 947 290033 ocsocardena@planalfa.es www.sanpedrodecardeña.com
Museo de los Dinosaurios 947 39 70 01 museodesalas@salasdelosinfantes.net / museodinos@fundaciondinosaurioscyl.com www.fundaciondinosaurioscyl.com SALAS DE LOS INFANTES









www.fundacionatapuerca.es

Patronos Fundadores

Juan Luis Arsuaga José María Bermúdez de Castro Eudald Carbonell



Diario de Burgos







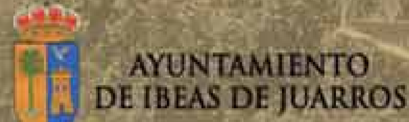

WÜRTH


Patronos Institucionales




EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BURGOS


Cámara Burgos

Patronos Científicos















Proveedores Oficiales









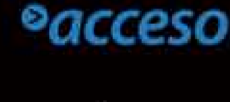






UREMOVIL, S.L.



Entidades Patrocinadoras















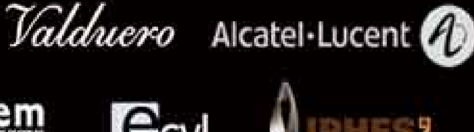


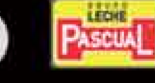
nuclenor
FUNDACIÓN PROSEGUR
Valduero
Alcatel·Lucent
Leche Pascual

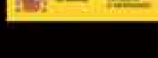
Colaboradores Programa Científico







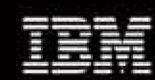








Colaboradores Tecnológicos







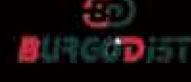

Colaboradores en Difusión











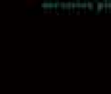
Entidades Colaboradoras en Comunicación



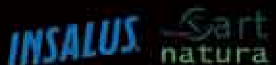


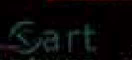


Entidades Colaboradoras en Programas de Divulgación



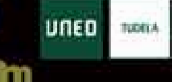














Instituto Cervantes
momentumEditors

Otras Entidades Colaboradoras

